

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS**  
**Campus Bauru**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência**

**Gustavo Ferreira Prado**

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM  
ESTUDO DAS RELAÇÕES SOCIAIS E PSICOLÓGICAS QUE  
INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM**

**Bauru – SP**

**2019**

**Gustavo Ferreira Prado**

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM  
ESTUDO DAS RELAÇÕES SOCIAIS E PSICOLÓGICAS QUE  
INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da área de concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Bauru, como requisito para a Defesa de obtenção do título de Doutor em Educação para Ciência, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sílvia Regina Q. Aro Zuliani.

**Bauru – SP**

**2019**

Prado, Gustavo Ferreira.

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem / Gustavo Ferreira Prado, 2019

369 f. : il.

Orientador: Silvia Regina Q. Aro Zuliani

Tese (Doutorado)- Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2019

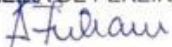
1. Metodologias Ativas. 2. Evasão escolar. 3. Estigma escolar. 4. George Herbert Mead. 5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE GUSTAVO FERREIRA PRADO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.**

Aos 14 dias do mês de março do ano de 2019, às 13:00 horas, no(a) Anfiteatro da Pós-Graduação da Faculdade de Ciências - Unesp/Bauru-SP, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI - Orientador(a) do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências - UNESP - Bauru, Prof. Dr. ALEXSANDRO PEREIRA DE PEREIRA do(a) Física / UFRGS, Prof. Dr. CLEDES ANTONIO CASAGRANDE do(a) PRÓ-REITORIA / UNIVERSIDADE LA SALLE, Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR do(a) Departamento de Psicologia / UNESP/Câmpus de Bauru, Prof. Dr. JOSE BRAS BARRETO DE OLIVEIRA do(a) Departamento de Física / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de GUSTAVO FERREIRA PRADO, intitulada **Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam na aprendizagem**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final:     APROVADO    . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI

Prof. Dr. ALEXSANDRO PEREIRA DE PEREIRA



p/ Prof. Dr. CLEDES ANTONIO CASAGRANDE

*(participação por video conferência)*

Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR



Prof. Dr. JOSE BRAS BARRETO DE OLIVEIRA

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, renovo meus agradecimentos neste trabalho a duas professoras que fizeram parte da minha formação e propiciaram reflexões fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa: minha orientadora Sílvia Regina Quijadas Aro Zuliani, pela confiança e apoio desde o meu percurso da graduação até este momento. Sua dedicação à Educação, como pesquisadora e professora nos diversos níveis de Ensino fizeram-na de uma visão singular sobre a prática do professor em sala de aula. Esse fator, na minha visão, a diferencia essencialmente dentre diversos pesquisadores que conheço. Agradeço com admiração. Um agradecimento especial e com muito carinho à professora Denise Fernandes de Mello, minha primeira orientadora na área de Ensino de Ciências, onde os meus primeiros passos foram dados. Sua visão inovadora e destemida, com atuação direta em escolas carentes na região de Bauru-SP, sempre me fará lembrar que o nosso trabalho como educadores é, na sua essência, de interesse público.

Na sequência, agradeço a algumas pessoas que tornaram esta pesquisa possível:

- À minha amada esposa Carol, por tantos motivos que não caberiam nesta página. Seu companheirismo, incentivo, visão crítica, leituras, revisões e ideias para o desenvolvimento desta pesquisa foram fundamentais e suficientes para afirmar que sem ela este trabalho não existiria. Te amo!

- Ao professor Alexsandro Pereira de Pereira, por aceitar o desafio de ler atentamente e realizar correções neste trabalho fora dos padrões usuais, diria ele: quase pós-estruturalista. Suas considerações, críticas e elogios serão sempre lembrados com grande entusiasmo.

- Aos professores José Brás Barreto de Oliveira e Francisco C. Lavarda, admiráveis pesquisadores das áreas “duras” da Física, os quais se destacam também por serem professores inovadores em suas práticas de sala de aula e de gestão, pelas contribuições fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho dadas ao longo do meu percurso da pós-graduação, em especial, nas aulas ministradas utilizando Metodologias Ativas.

- Ao professor Jair Lopes Júnior, que admiro pelo brilhantismo ao abordar temas sensíveis à Educação e à Psicologia, agradeço pelas considerações e discussões realizadas, além da disponibilidade em aceitar corrigir esta tese ao mesmo tempo em que atuava como Diretor da Faculdade de Ciências da Unesp.

- Ao professor Clede A. Casagrande, pelas correções de minhas interpretações quanto à obra de G.H. Mead associada à Educação e à Filosofia. Suas contribuições foram fundamentais para a qualidade técnica deste trabalho.

- À minha irmã Kamila (também pesquisadora em Ensino de Ciências), pela paciência em me auxiliar nos trâmites burocráticos realizados na secretaria da pós-graduação nos momentos nos quais tive que realizar parte desta pesquisa residindo longe da universidade.



La réproduction interdite, de René Magritte. 1937

*O espelho funciona como uma heterotopia neste momentum: transforma este lugar, o que ocupo no momento em que me vejo no espelho, num espaço a um só tempo absolutamente real associado a todo espaço que o circunda, e absolutamente irreal, uma vez que para nos apercebermos desse espaço real, tem de se atravessar esse ponto virtual que está do lado de lá.*

*Michel Foucault.*

## RESUMO

A presente pesquisa consiste na investigação e construção de um panorama das dificuldades de aprendizagem de Física apresentadas por um grupo de alunos ingressantes no Ensino Médio, assim como das potencialidades que novas metodologias de ensino, conhecidas como Metodologias Ativas, possuem quando atuam objetivando a superação destas dificuldades e a modificação da percepção do ambiente escolar pelos alunos. Para compreensão das dificuldades dos alunos e da percepção que eles possuem quanto ao ambiente escolar, foi adotada uma investigação ecológica e exploratória que compreende suas ações e seus comportamentos associados à organização social da escola. Com o entendimento de que o ambiente escolar influencia diretamente o comportamento social dos estudantes e, conseqüentemente, sua aprendizagem, buscou-se compreender como os próprios estudantes explicam as relações sociais existentes no ambiente escolar e suas conseqüências de cunho psicológico e sociológico. O principal resultado encontrado na pesquisa, por meio da análise fenomenológica de grupos focais realizados com os alunos foi a presença de Estigmas relacionados à escola, nomeados de Estigmas Escolares, os quais podem ser diretamente relacionados à evasão e ao abandono escolar. Na seqüência, buscou-se inserir os alunos participantes da pesquisa em uma proposta de ensino, na qual a Metodologia Ativa de Ensino Híbrido foi utilizada como intervenção didática, articulando ações presenciais e não presenciais que objetivaram integrar socialmente os alunos em comunidades de aprendizagem. Desta forma, a pesquisa também permitiu compreender que as ações desenvolvidas indicam a potencialidade de reduzir a manifestação dos Estigmas Escolares pelo aparente incremento da motivação, autoestima e autogestão da aprendizagem dos estudantes, fomentando o interesse pela continuidade e aprofundamento de estudos sobre o tema. A importância da pesquisa deve-se à inserção de novas perspectivas de fundamentação teórica no Ensino de Ciências brasileiro, como a obra de G.H. Mead, Neil Keddie e Robert Park, assim como as concepções derivadas da Escola Sociológica de Chicago e da Nova Sociologia da Educação, que permitiram a compreensão da organização social do ambiente escolar e dos fatores psicológicos que levam à situação de evasão escolar imbricados na relação entre o ensino e a aprendizagem de Ciências e Matemática. Ademais, a pesquisa introduz uma perspectiva de natureza social a um cenário atual e fértil de novas orientações metodológicas, conhecidas como Metodologias Ativas. Pretende-se, a partir deste panorama desenvolvido, contribuir para a ampliação e fundamentação dos conceitos relacionados à evasão escolar e Metodologias Ativas, com foco no Ensino de Ciências e no Ensino Híbrido.

**Palavras-Chave:** *Metodologias Ativas, Evasão escolar, Estigma escolar, George Herbert Mead, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha.*

## ABSTRACT

This study aimed to investigate the reasons of difficulties in learning Physics presented by a group of high school first-year students and the potential of Active Learning methodologies to change the school social environment perception of the students and improving their skills to learn and act in a democratic curriculum perspective. An Ecological, exploratory and qualitative investigation was performed to comprehend learning difficulties and student's perceptions of the school environment. The Ecological approach understands students actions and behaviors related to the social organization of the school. Thereby, understanding that the school environment directly influences students' social behavior and, consequently, their learning, the research sought to recognize how the students themselves explain the social relations existing in the school environment and its psychological and sociological consequences. The main result found in the research, through the phenomenological analysis of focus groups performed with the students, was the presence of school-related stigmas, named School Stigmas, which can be directly related to evasion and school failure. Trying to change this primary results, face-to-face and online learning actions aiming to social integrate students into a learning community were articulated to introduce them into a Blended Learning proposal. Thus, the research concludes that, after six months of activities, the developed actions indicate the reduce manifestation of School Stigmas by increasing student's motivation, self-esteem, and self-management of their learning, besides parametric issues is needed to make it affirmative in future studies. The relevance of this research is the study of new theoretical perspectives in the Brazilian Science Education, as the work of G.H. Mead, Neil Keddie and Robert Park, as well as the concepts from the Chicago Sociological School and the New Sociology of Education. Those works allowed us to understand the social organization of the school environment and the psychological factors that lead to the situation of school evasion imbricated in the relation between the teaching and learning of Science and Mathematics. In addition, this research introduces a social perspective to a growing research field of new methodological orientations, known as Active Learning. From this, it is intended to contribute to the expansion and foundation of concepts related to school evasion and Active Learning, focusing on Science Teaching and Blended Learning.

**Keywords:** *active learning, school evasion, school stigma, George Herbert Mead, Farroupilha Federal Institute of Education Science and Technology.*



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: representação da dimensão do conteúdo e de seu conceito integrativo .....	44
Figura 2: representação da dimensão da forma e de seu conceito integrativo .....	44
Figura 3: representação da dimensão da relação professor-aluno e de seu conceito integrativo .....	46
Figura 4: Dimensões implicantes na fundamentação de uma metodologia ativa .....	46
Figura 5. Diferentes contextos de interpretação .....	72
Figura 6: Correntes teórico-filosóficas na aprendizagem .....	99
Figura 7: paralelismo conforme exposto por Mead .....	101
Figura 8: Diagrama representativo da percepção de Mead .....	103
Figura 9: Extremos do espectro de universalidade de uma comunidade na perspectiva de Mead .....	123
Figura 10: Exemplo de utilização formal da palavra currículo na proposta da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo .....	128
Figura 11: A objetivação do currículo no processo de seu desenvolvimento .....	150
Figura 12: Representação de comunidades de aprendizagem inseridas na comunidade escolar .....	169
Figura 13: Mapa com a localização das unidades do IF Farroupilha com destaque .....	180
Figura 14: Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - em unidades .....	181
Figura 15: Cartaz de divulgação do curso de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, campus de Frederico Westphalen-RS .....	189
Figura 16: Exemplo de estruturação da página de Física em uma versão de testes .....	191
Figura 17: Exemplo de um vídeo gravado pelos alunos para a página de Física em uma versão de testes .....	191
Figura 18: Exemplo de questões utilizadas para recuperação paralela dos alunos na página de Física em uma versão de testes .....	192
Figura 19: Resolução CONSUP 178/2014 .....	194
Figura 20: Índice de retenção no fluxo escolar no IF Farroupilha .....	196
Figura 21: Dados relativos à pesquisa amostral com alunos matriculados nos cursos técnicos no ano de 2017.....	200
Figura 22: Dados relativos à pesquisa amostral com alunos matriculados nos cursos técnicos no ano de 2018 .....	200
Figura 23: Desenho da Pesquisa .....	206
Figura 24: triangulação de dados para recrutamento dos alunos na composição dos grupos focais .....	227

Figura 25: Início das atividades com o Grupos 1 (G1) .....	<b>229</b>
Figura 26: diferenciação das perspectivas de Ensino .....	<b>231</b>
Figura 27: proposta inicial de desenvolvimento das atividades de Ensino Híbrido .....	<b>270</b>
Figura 28: ações de reconhecimento às tarefas desenvolvidas pelos alunos .....	<b>272</b>
Figura 29: Segunda atividade desenvolvida pelos alunos .....	<b>273</b>
Figura 30: anúncio de atividade .....	<b>274</b>
Figura 31: interação entre pesquisador e alunos .....	<b>278</b>
Figura 32: Exemplos passados aos alunos pelo pesquisador .....	<b>279</b>
Figura 33: Listas de exercícios desenvolvidas pelos alunos .....	<b>281</b>
Figura 34: Relato dos alunos após as avaliações .....	<b>283</b>
Figura 35: divulgação da aula de drones .....	<b>284</b>
Figura 36: desenvolvimento da aula de drones .....	<b>285</b>
Figura 37: desenvolvimento das atividades finais .....	<b>287</b>
Figura 38: organização do Grupo 2 (G2) .....	<b>288</b>
Figura 39: comparativo da participação dos alunos na atividade final .....	<b>288</b>
Figura 40: participante buscando outras formas de entrega do trabalho .....	<b>289</b>
Figura 41: comunicação com S3G4 após sua evasão .....	<b>292</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dimensões e Conceitos integrativos .....	43
Quadro 2: Características dos conhecimentos prévios .....	50
Quadro 3: Descrição dos aspectos da Ecologia Conceitual .....	53
Quadro 4: Aspectos pedagógicos relativos à Ecologia Conceitual .....	54
Quadro 5: Designações atribuídas aos modelos de aprendizagem conceitual: sua correspondência .....	57
Quadro 6: Fatores contextuais de sala de aula, motivacionais e cognitivos relacionados ao processo de mudança conceitual .....	75
Quadro 7: Dados relativos ao curso técnico em agropecuária integrado organizado por ciclos escolares .....	197
Quadro 8: Dados relativos ao curso técnico em informática integrado organizado por ciclos escolares .....	198
Quadro 9: Indicadores de Evasão, Eficiência e Retenção no Ciclo 2015-2017 .....	199
Quadro 10: Indicadores parciais de Evasão, Eficiência e Retenção no Ciclo 2016-2018 .....	200
Quadro 11: Indicadores parciais de Evasão, Eficiência e Retenção no Ciclo 2017-2019 .....	201
Quadro 12: critérios de qualidade na pesquisa .....	214
Quadro 13: simbologia para tratamento de dados .....	235
Quadro 14: Invariantes, Reduções e Unidades de Significado .....	236

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: médias de valores para o Grupo 1 .....	350
Tabela 2: médias de valores para o Grupo 2 .....	350
Tabela 3: médias de valores para o Grupo 3 .....	350
Tabela 4: médias de valores para o Grupo 4 .....	350
Tabela 5: médias de valores para o Grupo 1 .....	351
Tabela 6: médias de valores para o Grupo 2 .....	351
Tabela 7: médias de valores para o Grupo 3 .....	351
Tabela 8: médias de valores para o Grupo 4 .....	351

## **LISTA DE APÊNDICES**

Grupo Focal 1 - Unidades de Significado .....	<b>353</b>
Grupo Focal 2 - Unidades de Significado .....	<b>358</b>
Grupo Focal 3 - Unidades de Significado .....	<b>362</b>
Grupo Focal 4 - Unidades de Significado .....	<b>366</b>

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	15
<b>2. Problema de Pesquisa</b> .....	22
<b>3. Fundamentação Teórica</b> .....	25
Metodologias Ativas de Ensino .....	25
Compreensões e práticas atuais .....	27
O contexto atual e sua vinculação com as metodologias ativas .....	37
Mudança conceitual (apontamentos sobre o Ensino de Ciências) .....	47
Os estudos de Posner e colaboradores .....	49
A crítica ao trabalho de Posner e colaboradores .....	56
Uma teoria revisionista da mudança conceitual .....	58
Novas perspectivas nas pesquisas sobre Mudança Conceitual .....	68
Mente, Self e Sociedade .....	90
O behaviorismo social de Mead .....	100
O caráter social da comunicação .....	104
O <i>Self</i> .....	110
O <i>Eu</i> e o <i>Mim</i> como partes do <i>Self</i> .....	113
A Mente .....	116
Currículo .....	125
O currículo tradicional .....	130
As teorias críticas .....	136
A nova sociologia da educação e suas contribuições para o Ensino ativo .....	138
A perspectiva operacional do currículo .....	148
A estrutura curricular na composição do currículo .....	150
O currículo prescrito .....	153
O currículo apresentado .....	153
O currículo modelado .....	156
Fatores externos implicantes na modelação curricular .....	161
Ensino integrado - a modelação do currículo para o alguém .....	165
O currículo em ação .....	172
O currículo realizado .....	174
O currículo avaliado .....	179
<b>4. Caracterização da comunidade escolar</b> .....	180
As plataformas de aprendizagem e colaboração .....	188
O Programa de Permanência e Êxito e a importância de atividades inclusivas no IFFar .....	194
<b>5. Desenho da Pesquisa</b> .....	202
Metodologia qualitativa .....	207
O questionário .....	215
Os Grupos Focais .....	217
Ambiente da pesquisa .....	222
Tamanho dos grupos .....	223
Recrutamento .....	225
Coleta inicial dos dados .....	227
Planejamento das atividades .....	228

<b>6. Metodologia, Análise e Tratamento dos dados</b> .....	232
Análise dos dados .....	234
Tratamento dos dados .....	237
<b>7. A degradação do estado social e a intersubjetivação de estigmas escolares</b> .....	239
Exigências .....	241
Características ambientais .....	242
Características individuais .....	247
Expectativas .....	252
Condição .....	260
Crise .....	260
Identidade .....	264
<b>8. Desenvolvimento das atividades</b> .....	269
<b>9. Análise da situação escolar percebida pelos alunos após as atividades de ensino ativo desenvolvidas</b> .....	294
<b>10. Considerações Finais</b> .....	300
<b>Referências</b> .....	306
<b>Anexos</b> .....	327
<b>Apêndice</b> .....	352

## 1. INTRODUÇÃO

*[Professor] “[...] Qualquer corpo com temperatura acima de zero Kelvin, aproximadamente igual a  $-273^{\circ}\text{C}$ , apresenta certa quantidade de movimento em suas moléculas, chamado de agitação térmica”.*

*[Aluna da segunda série do EM] “- ...mas professor, nesta temperatura o corpo não está morto?” (PRADO, 2015, p. 27)*

O trecho acima visa demonstrar, previamente às discussões principais, uma situação real ocorrida com o autor desta pesquisa em uma turma de segundo ano do Ensino Médio de uma escola de ensino público estadual na periferia da cidade de Bauru, interior de São Paulo, com características sociais relevantes em função da violência, tráfico de drogas, alto índice de crimes, baixa escolarização, dificuldade de efetivação das políticas inclusivas, evasão elevada, dentre outros fatores. Tal situação poderia ter passado despercebida, no caos da realidade cotidiana e fugaz do professor que lecionava em sete escolas, com mais de sessenta aulas semanais e com, aproximadamente, setecentos estudantes entre os níveis de Ensino Superior, Médio e Fundamental, assim como tantos professores brasileiros (infelizmente), porém suscitou uma série de reflexões que levaram, a princípio, aos elementos centrais deste trabalho.

Naquele momento, a colocação da estudante poderia ter sido encarada como uma situação rotineira do cotidiano escolar. Em outros momentos ou contextos, poderia ser uma colocação preocupante, inusitada, talvez cômica, de enfrentamento, perturbadora, ou simplesmente, no pior dos casos, uma colocação que passaria despercebida, como tantas outras. Foram muitas as interpretações e reinterpretações realizadas desde aquele momento, buscando uma forma definitiva de compreendê-la. Na reflexão sobre a necessidade de uma compreensão definitiva do fato, notou-se a incapacidade intrínseca de se estabelecer relações definitivas pelo exercício hermenêutico proposto. Isso levou a um ponto essencial: a interpretação de que os comportamentos dos alunos, de uma forma geral, eram analisados como um fato escolar e sob a ótica de contextos mutáveis da vivência de apenas um observador: o professor/pesquisador. Desta forma, o tempo passava apenas para o observador, que reinterpretava tais lembranças, como quem olha para um retrato e busca uma realidade definitiva, atemporal e, portanto, utópica.

Para romper com a realidade utópica criada tornava-se necessária a personalização do fato, transformando-o em ato e a compreensão de que a relação hermenêutica dependia da construção de uma rede de contextos relacionados a diversas narrativas e não apenas a uma delas. O observador singular (professor) observava a realidade escolar pelo comportamento dos alunos: por meio dos significados que eles atribuíam aos conceitos físicos apresentados durante as aulas; pela postura inusitada daquela aluna, igual a tantos, que durante todo o ano escolar copiava cuidadosamente a lousa e, silenciosamente, durante os minutos iniciais da aula tentava prestar atenção na fala do professor, talvez buscando entender algum significado naquela dinâmica estabelecida, e sendo praticamente “abduzida” no restante da aula para outros contextos junto dos colegas de sala; pelo pré-conceito lançado sobre a capacidade de aprendizagem dos

alunos de acordo com seu desempenho nas avaliações e pelas diferentes atribuições simbólicas realizadas naquele ambiente de acordo com seus diferentes sujeitos.

Contudo, trata-se de uma realidade composta pela observação de um único sujeito, operando ruidosamente uma combinação de seus próprios contextos na tentativa de composição de uma realidade compreensível. Aquela realidade, erroneamente, era interpretada como um retrato histórico, o qual era analisado na perspectiva de um único observador ao longo do tempo. Este retrato se desconstruía caso o exercício hermenêutico fosse executado de modo relacional, viabilizando-se temporalmente não apenas para o observador, mas também para o observado, por meio de uma recomposição intersubjetiva de contextos percebidos naquele momento tanto pelos olhares dos alunos quanto do professor.

Entretanto, os comportamentos dos alunos eram percebidos pelo professor até aquele momento como um retrato da realidade escolar e alguns dos seus principais problemas, como a inclusão e a evasão escolar, eram pensados analisando esse retrato. O problema, conforme exposto, é que a interpretação do retrato era feita buscando elementos dentro dele, sem sequer perceber que o retrato estava sendo composto por uma realidade temporal do próprio sujeito observador, tornando-se um agente reprodutor de elementos externos da mesma forma que uma heterotopia de ilusão, conforme descrita por Foucault, quando retratada na analogia do espelho. Desta forma, novos olhares resultariam apenas em novas conclusões e em novas realidades que operam como novas imagens virtuais e individuais de cada momento.

No entanto, esta forma de reflexão sobre tais lembranças foi modificada quando se passou a analisá-las em sua natureza social e dialógica. Compreender que as ações no ambiente escolar são sempre ações sociais dirigidas dialogicamente a diferentes contextos significou compreender que não há realidade no fato, pois o fato é utópico. Apenas é possível buscar realidades nos atos, considerando a realidade como realidade daqueles que virtualmente nela existem.

Um exemplo compreensível desta heterotopia de ilusão no meio escolar encontra-se nas conclusões da pesquisa de Keddie (1970), ao analisar o contexto de uma escola de Ensino Fundamental inglesa. Enquanto os professores da escola afirmavam que determinadas turmas ou alunos possuem maiores ou menores capacidades de aprendizagem, a pesquisadora mostrava que o fator que mais influenciava na aprendizagem daqueles alunos era o julgamento que os próprios professores faziam sobre as capacidades de aprendizagem dos mesmos. Criando realidades virtuais, os professores assumiam categorias sociais na escola, em que atribuíam identidades, expectativas e explicações para o comportamento dos alunos.

Assim, não fazia mais sentido interpretar os comportamentos dos alunos neste panorama como um fato ou como um retrato da realidade, mas sim como atos, que reflexivamente compõem, modificam e são modificados por diferentes realidades. Para tanto, a interpretação da realidade por meio dos atos passou a depender também da compreensão da existência de múltiplos contextos que os compõem. Tais contextos remetem a imagens que os sujeitos (alunos) têm de sua própria escola e da compreensão de como eles reagem a ela. Trata-se de buscar por meio desta pesquisa um exercício hermenêutico semelhante ao de



Keddie (1971), porém tomando como referência as realidades construídas por grupos de alunos em vez de grupos de professores.

Esta relação dinâmica e intersubjetiva de atos que este trabalho busca compreender é chamada de *situação escolar* e o exercício hermenêutico a que se propõe esta tese é o de sua compreensão por meio de uma rede de contextos e significados atribuídos por múltiplos sujeitos (alunos) que analisam suas vivências escolares.

Transcendendo esta narrativa do contexto e da vivência escolar e trasladando nossa análise para o delineamento do problema de pesquisa, compreendemos que, tão importante quanto as discussões e pesquisas que são feitas em cada uma das áreas específicas da educação (Linguagem, Formação de Professores, Filosofia da Educação, Psicologia da Educação, Sociologia da Educação, Currículo, etc.) também são aquelas que buscam explorar as relações existentes entre elas, percebidas nas sutilezas da prática escolar vividas por professores e alunos. Deste modo, torna-se relevante no contexto das Ciências Sociais e Humanas, em especial na Educação, buscar não apenas a epistemologia de teorias e seu desenvolvimento em programas de pesquisas específicos, mas também como estas teorias e programas se relacionam para a compreensão da realidade social e cultural complexa que envolve uma escola e seus múltiplos sujeitos. É neste contexto que esta pesquisa se insere – na compreensão (reconhecimento) das relações humanas complexas que estruturam a prática, a análise do ambiente escolar e dos efeitos que eles têm sobre a aprendizagem dos alunos.

O campo de pesquisas em Educação, de forma geral, é bastante recente se comparado as outras Ciências (p.ex. Física, Astronomia, Química, Biologia, Matemática). Há muito tempo se ensina, mas há pouco mais de um século nos dedicamos a pensar cientificamente em como ensinar e há menos tempo ainda em como aprender. Com certeza, este modelo de pesquisa, que busca compreender a inter-relação entre diferentes campos da Educação (adiantando ao leitor: Sociologia, Psicologia e Currículo) em vez de explorar uma dimensão específica com maior profundidade, é um produto do seu espaço-tempo, encontrando respaldo em teorias que já possuem programas de pesquisa bem desenvolvidos e consolidados. Além disso, esta forma abrangente de explicação do contexto escolar que realizamos emerge por conta de novos conflitos e dilemas contemporâneos que serão discutidos à frente, sobretudo, no primeiro capítulo. Isso nos permite aproximar as pesquisas acadêmicas realizadas em Universidades públicas e Institutos Federais da realidade prática escolar, tema bastante discutido pela área quando nos questionamos quanto ao porquê de muitas escolas de Ensino Básico ainda se encontrarem tão distantes das pesquisas realizadas no país. Uma das formas defendidas para evitar este distanciamento/dicotomia entre a pesquisa acadêmica e seus efeitos na Educação Básica encontra-se na inserção da Academia na própria escola, explorando suas realidades complexas e os temas de pesquisa que dali emergem.

Em nossa compreensão, a Academia (Associações, Sociedades, Universidades, Centros de Pesquisa e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia) deve sempre se atentar, caso possua um real compromisso com a realidade escolar, para o fato de que, à medida que seus programas de pesquisa se

consolidam e especificam, seus discursos têm o potencial de se distanciarem da prática escolar e das necessidades práticas de seus interlocutores, sejam eles professores ou alunos, deixando muitas vezes um espaço que passa a ser ocupado exclusivamente por ações de cunho mercadológico. Isso porque o ambiente escolar, como reflexo da nossa sociedade, tende a se modificar mais rapidamente do que podemos, enquanto pesquisadores, explicá-lo. O lapso temporal entre a pesquisa e uma política pública de intervenção deve, portanto, ser minimizado, privilegiando pesquisas que atuem diretamente sobre as realidades. Em nossa visão, o lapso temporal entre a pesquisa e a intervenção no ambiente escolar é um dos maiores agravantes da dicotomia entre a qualidade das pesquisas e a realidade escolar percebida pela sociedade.

Ademais, a pesquisa social, por natureza, não se ancora nos pressupostos de generalização da mesma forma que outras áreas científicas, daí a necessidade de conexões mais complexas nas pesquisas e programas de pesquisas que possuam um compromisso com a modificação da realidade escolar.

As teorias educacionais ou pedagógicas não se manifestam no cotidiano das salas de aula isoladas de contribuições de diversas áreas, como o Currículo, a formação docente, das relações sociais, dos saberes e valores dos professores e alunos, da estrutura política à qual a escola esta inserida, etc. Quanto mais isoladas forem interpretadas estas variáveis, mais afastadas estarão em seus pressupostos de intervenção e modificação da realidade escolar. Não estamos a desqualificar as pesquisas em áreas específicas de Educação (isso deve ficar claro), uma vez que, conforme falado anteriormente, a inter-relação entre as diferentes áreas da Educação somente pode ocorrer a partir do momento em que encontramos respaldo teórico-metodológico em áreas já consolidadas e reconhecidas cientificamente. Isso significa que sem os programas de pesquisas consolidados nas áreas específicas da Educação esta visão complexa nunca poderia ocorrer.

A compreensão que professores e alunos possuem quanto à realidade escolar é, para nós, uma compreensão holística e os pesquisadores que assumem o compromisso de, além de interpretá-la, modificá-la, devem reconhecer e refletir esta compreensão no curso de suas ações, relacionando, conforme possível, exemplos de experiências, recursos, estratégias, atividades, saberes, valores, formações, dentre outros que atuam conjuntamente e em complementariedade.

Isso significa compreender e explorar a *situação escolar* como uma situação complexa e, desejando modificá-la para melhor, buscar pesquisas que expressem estas perspectivas. Talvez os programas interdisciplinares, como aqueles de Educação para Ciência, Educação para Saúde, dentre outros, tenham maiores facilidades para criar estratégias e ambientes que permitam a aproximação entre Universidade e a Educação Básica, pela natureza interdisciplinar das pesquisas desenvolvidas junto da Filosofia, Psicologia, Sociologia, Antropologia, Política, Linguística, etc.

Desta forma, anunciamos que o problema de pesquisa deste trabalho baseia-se em um exercício de interpretação. Interpretação da realidade escolar percebida pelos alunos no ambiente escolar em que se encontram por meio de suas vivências e dos significados a ela atribuídos. De forma sucinta, após as reflexões realizadas, poderíamos anunciar o problema de pesquisa com uma indagação: como os alunos

ingressantes do Ensino Médio percebem a disciplina de Física dentro da realidade escolar e como eles se relacionam com esta realidade quando adotamos diferentes estratégias metodológicas de ensino?

A resposta para tais questionamentos possui relevante importância dentro do Ensino de Ciências, pois auxilia nas discussões quanto ao interesse dos alunos em ingressar em áreas científicas nas Universidades públicas, Institutos Federais, assim como em suas políticas de combate à evasão escolar nos níveis de educação básica e superior.

Para tanto, esta pesquisa parte de uma realidade escolar e de problemas escolares concretos transmitidos pela expressão dos alunos e refletidos teoricamente pelo pesquisador desde a situação tratada no início desta Introdução até o momento atual. Porém, toda pesquisa de natureza complexa necessita de certas delimitações para se tornar temporalmente viável. Assim, buscamos a compreensão de uma *situação escolar* pela associação entre três temas específicos da Educação: novas metodologias de ensino, a aprendizagem de conceitos científicos e sua articulação dentro da estrutura curricular. Logo, podemos sucintamente delimitá-los nas palavras: Ensino, Aprendizagem e Currículo no contexto atual do Ensino de Ciências. Estes serão discutidos na Fundamentação Teórica desta pesquisa em quatro subcapítulos.

No primeiro subcapítulo, buscando explorar o Ensino no panorama atual das tendências da Educação partimos da perspectiva das Metodologias Ativas de Ensino. Atualmente, este tema permeia congressos científicos, palestra e universidades, além de começar a se inserir também em periódicos acadêmicos conceituados na área de Ensino. Logo, buscamos compreender, frente à abrangência de configurações metodológicas que compõe o tema (Metodologias Ativas), quais bases pedagógicas fundamentam sua existência e quais delas melhor se adequariam à escola onde a pesquisa foi desenvolvida. Percebemos que um dos principais argumentos utilizados na fundamentação deste “novo campo” pedagógico faz uso de fatores psicológicos como: motivação, automotivação, autonomia, autogestão, dentre outros fatores com características metacognitivas ou comportamentais na tentativa de definição do que seja um Ensino Ativo, um aluno ativo ou uma sala de aula ativa. Não há consenso entre os pesquisadores das diversas áreas de Ensino (Medicina, Enfermagem, Ciências, dentre outros) sobre tais definições, em artigos científicos ou palestras proferidas, tampouco uma estrutura convergente quanto à literatura utilizada. Na maioria dos casos fala-se vagamente em um construtivismo, mas opera-se a instrumentalização e a padronização de comportamentos para operar determinadas tecnologias, em outros, desenham-se bases sociológicas e pedagógicas sólidas, porém com uma compreensão dos fatores psicológicos citados de forma ainda vaga.

Percebemos a existência de uma relação comum entre as pesquisas analisadas na tentativa de romper definitivamente com laços existentes com as formas mais tradicionais de ensino. Este movimento pode ser historicamente compreendido: a partir da década de 50, várias mudanças se iniciaram no campo da Educação norte americana e europeia, buscando a alteração dos métodos tradicionais de ensino (os quais possuíam forte amparo acadêmico da Psicologia Behaviorista clássica). Estas mudanças surgem, principalmente, em decorrência das novas formas de se pensar e planejar a organização da sociedade civil

após guerras, problemas sociais e novos conflitos estabelecidos pela crescente imigração para países em desenvolvimento econômico (FARR, 2013). Com o enfraquecimento das pesquisas behavioristas clássicas na Psicologia e com o desenvolvimento de novas políticas educacionais de natureza inclusiva em muitos países, em um movimento conhecido como segunda revolução educacional (ESTEVE, 2004), entre as diversas mudanças ocorridas, tanto na pesquisa em educação, quanto na organização do ambiente escolar, diversos campos das Ciências Humanas e Sociais se consolidam junto das pesquisas em Educação, como a Sociologia da Educação, a Antropologia da Educação, a Filosofia das Ciências, além das novas vertentes da Psicologia moderna, buscando compreender as necessidades e desafios emergentes junto deste novo panorama contemporâneo.

Como esta pesquisa se insere no Ensino de Ciências, buscamos referenciais próprios da área para compreensão histórica das mudanças ocorridas neste período e das novas necessidades por ele percebidas quanto a forma de se pensar a aprendizagem escolar e das possíveis influências da Psicologia para interpretação do panorama atual. Para tanto, nossa abordagem se inicia junto da Psicologia e do Cognitivismo, tendo como preocupação central, analisar e compreender historicamente como os saberes escolares se constroem e se modificam na mente dos alunos à medida que eles adquirem novos conhecimentos.

No segundo subcapítulo, exploramos este campo de estudos próprio do Ensino de Ciências chamado de Mudança Conceitual. Ele surge, inicialmente, na inobservância dos aspectos sociais e culturais que influenciam a aprendizagem dos alunos e com definições pouco precisas e fracamente indicativas da sua importância no contexto escolar. Aos poucos, estes aspectos passam a ganhar importância pela constituição dos campos sociológicos, antropológicos, das pesquisas em Currículo e da Psicologia no Ensino de Ciências. Desta forma, buscamos demonstrar uma convergência das pesquisas atuais em Mudança Conceitual, no Ensino de Ciências, quanto à importância que passa a ser conferida a fatores como: autogestão da aprendizagem, motivação e a autoestima. Tais fatores são compreendidos como necessidades fundamentais para a aprendizagem em variadas pesquisas, mesmo que ainda sejam consideradas por outras com certa hesitação e conservadorismo na aproximação com as Ciências Sociais e Humanas, assim como em seus referenciais sociológicos, linguísticos ou antropológicos. Desta forma, reconhecendo a importância e a necessidade trazida por estas pesquisas quanto a influência destes fatores psicológicos (motivação, autogestão, autoestima) sobre a aprendizagem escolar, temos o subcapítulo seguinte.

A escola atual possui desafios próprios de sua época e suas necessidades podem ser melhor compreendidas quando observamos sua natureza política. Atualmente, vivemos o desafio da aprendizagem para todas as pessoas, contexto que compõe um ideal de escola inclusiva onde todos os alunos que anteriormente eram excluídos do ambiente escolar por um modelo seletivo passam a ser incluídos neste ambiente por força da consolidação das legislações nacionais e internacionais (ESTEVE, 2004). Este novo ambiente, o qual muitas pessoas ainda não compreendem, carece de uma reconstrução dialética. Para tanto, exploramos no terceiro capítulo um contexto semelhante, onde as definições de aprendizagem surgem

concomitantemente à necessidade de inclusão de diferentes pessoas e do reconhecimento de seus ambientes sociais.

Neste terceiro subcapítulo buscamos, juntamente da Filosofia e da Psicologia Social, uma compreensão do significado de inclusão para a promoção de uma aprendizagem ativa. Encontramos, no início do século 20, na constituição da Psicologia Social enquanto um campo científico de pesquisas, a obra de George H. Mead, na qual a aprendizagem depende da compreensão da Consciência, Autoconsciência e Mente dos alunos, em função da criação de um ambiente Democrático e Universal. Percebemos que a obra, de cunho pragmatista torna-se congruente com o panorama social atual em que se inserem as Metodologias Ativas e das necessidades expostas pelas pesquisas em Mudança Conceitual, complementando-as em sua fundamentação de forma coerente. Ademais, a obra nos forneceu uma visão abrangente, no sentido complexo, quanto a uma possível interpretação do significado de Ensino Ativo frente às tensões e necessidades educacionais contemporâneas.

No quarto subcapítulo, por fim, depois de exposta a perspectiva sociológica de Mead, buscamos demonstrar uma aproximação com a prática escolar, em que a preocupação central da aprendizagem ativa é a inserção do aluno em comunidades de aprendizagem cada vez mais amplas, subjetivamente e intersubjetivamente, diferindo-se de interpretações que compreendam todos os alunos pelas suas características comuns de aprendizagem (instrumentalistas) ou pelas imposições macrossociais existentes, relações de poder, etc. Logo, quando nos referimos ao aluno estamos nos referindo à análise do microcosmos social desta pessoa pela possibilidade de se trabalhar o tema do reconhecimento de sua intersubjetividade associado ao pertencimento na dinâmica curricular de forma democrática.

Após constituído o aporte teórico, busca-se compreender, pela análise e articulação entre os referenciais da Psicologia Social e da pesquisa qualitativa, a percepção que grupos de alunos com dificuldades na disciplina de Física possuem do ambiente escolar, assim como as possíveis mudanças nesta percepção por conta da utilização de Metodologias Ativas, especialmente o Ensino Híbrido, ao integrar os alunos em uma perspectiva de aprendizagem colaborativa.

A análise desse microcosmos social dos alunos, no âmbito escolar, descrito como *situação escolar*, nos permitiu compreender relações específicas entre os alunos e a dinâmica curricular, assim como as possibilidades e desafios de implementação de metodologias de ensino ao colocar tais alunos em uma posição de protagonismo frente à educação escolar. Os resultados obtidos indicam duas características inéditas no Ensino de Ciências: a presença de Estigmas escolares em alunos com dificuldades em Física e Matemática e a indicação de redução das manifestações do Estigma pela utilização das Metodologias Ativas, ao desempenhar um papel fundamental na melhora da autoestima, motivação e autogestão da aprendizagem daqueles estudantes.

## 2. PROBLEMA DE PESQUISA

Guiados pela “memória” da situação exposta na Introdução desta pesquisa, assim como das indagações decorrentes dela, a busca por cenários que permitam a atuação ativa dos alunos na articulação entre as relações ensino-aprendizagem e professor-aluno tem orientado ações pedagógicas em diferentes contextos. Nos anos de 2017 e 2018, ocorreu, nas dependências do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, campus de Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, o projeto de ensino “Metodologias Ativas no Ensino de Ciências”, vinculado ao Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) de Física e TICs no Ensino de Física.

O projeto de ensino consistiu-se para a utilização de plataformas colaborativas de Ensino de Ciências em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Por sua vez, a utilização de plataformas virtuais pelos alunos no projeto buscou influenciar tanto a aprendizagem de conceitos científicos no Ensino Médio, quanto a permanência e êxito dos estudantes que chegam à Instituição com dificuldades no campo das ciências exatas. O projeto contou com o apoio de três professores de Física, sendo um deles o próprio pesquisador desta pesquisa, o qual atuou como coordenador das atividades. Faz-se importante ressaltar que a presente pesquisa se insere no contexto formativo do projeto de ensino e surge ao lado de necessidades do próprio projeto, visando uma compreensão mais abrangente, assim como uma fundamentação pedagógica mais consistente, das metodologias utilizadas e das necessidades de aprendizagem do público estudantil.

Os objetivos centrais do projeto de ensino foram:

- Encontrar ou construir uma plataforma interativa que promova a integração dos alunos com a dinâmica curricular da Instituição;
- Constituir um grupo de alunos para discussão das principais dificuldades apresentadas na disciplina e dos fatores geradores destas dificuldades;
- Levar os estudantes a refletirem sobre os fatores que dificultam na aprendizagem dos conteúdos de Física;
- Inserir os alunos que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de Física em uma posição ativa e colaborativa na dinâmica curricular.

O tema central que orientou o projeto de ensino foi a ação (posicionamento ativo) dos alunos durante a disciplina de Física. Logo, a implantação de Metodologias Ativas de Ensino foi uma perspectiva coerente vislumbrada para o projeto. Atualmente, existe uma gama abrangente de metodologias que são classificadas como ativas no contexto educacional, porém a carência de fundamentações pedagógicas consistentes vinculadas às necessidades sociais de grupos específicos ficou evidente no estudo de muitas

delas, sobretudo daquelas desenvolvidas nas últimas décadas com a utilização de ferramentas computacionais.

A tensão existente entre o anseio de proporcionar aos alunos uma atuação ativa e a vinculação do projeto a práticas metodológicas de ensino com ações muitas vezes pré-estabelecidas, que restringiam a proposta ativa pela imposição de um método de controle comportamental dos alunos, levou-nos a questionar a validade de algumas propostas e/ou práticas docentes e a buscar uma compreensão própria, historicamente e pedagogicamente coerente, acerca do que devemos esperar de uma proposta que se permita chamar de Ativa em sua atuação no campo da Educação de acordo com as necessidades atuais e locais. O presente questionamento quanto à validade de algumas propostas na ação ativa não tem por objetivo criticá-las, mas sim discutir a importância de uma vinculação clara entre as necessidades sociais e a política de intervenção metodológica proposta – não recaindo na idealização ou utilização de metodologias que se proponham a ensinar todos os alunos de forma igualitária ou padronizada, por meio de métodos de controle comportamental que objetivem um padrão formativo ou pela uniformização de ações. Isso significa dizer que não se buscava depositar qualquer expectativa de atuação ativa dos alunos em propostas ou práticas que porventura restringissem sua lídima expressão. As propostas que se permitem construir, explicar ou utilizar como manuais de instrução se restringiriam na atuação ativa nesta perspectiva.

Logo, faz-se importante diferenciar o significado de Ensino Ativo de Aprendizagem Ativa, pois, nesta proposta de pesquisa, partiremos da compreensão de que um não implica necessariamente na garantia do outro. O primeiro tem como foco a atuação ativa do professor em propostas metodológicas que modificam sua prática e, conseqüentemente, podem despertar maior interesse e motivação dos alunos. Já a Aprendizagem Ativa, de acordo com nossa interpretação, implica na articulação, por parte do aluno, da aprendizagem de conteúdos disciplinares junto da dinâmica curricular e de sua inserção social em comunidades de aprendizagem cada vez mais amplas. Este fato pode ser diretamente relacionado ao desenvolvimento de sua autogestão escolar, autonomia e formação cidadã nas pesquisas atuais sobre Metodologias Ativas. Assim, articulando ações por meio do projeto de ensino buscamos a compreensão de propostas metodológicas de Ensino que estejam compromissadas com a Aprendizagem Ativa, ou seja, compromissadas com o desenvolvimento integral dos alunos.

Acreditamos que a aprendizagem ativa é aquela que propicia uma dinâmica caracterizada pelo reconhecimento das manifestações individuais – intersubjetivas – dos estudantes. Ela assume importância ao modificar o comportamento coletivo dos aprendizes em relação à aprendizagem ao mesmo tempo em que é resultado da influência desta coletividade. Para compreensão desta dinâmica entre a coletividade e subjetividade recorreremos às bases do interacionismo simbólico, campo da Psicologia Social que estuda as relações entre os comportamentos individuais e coletivos processadas no intelecto dos sujeitos. Segundo Carvalho et al. (2010),

[...] pode-se dizer que o interacionismo simbólico constitui uma perspectiva teórica que possibilita a compreensão do modo como os indivíduos interpretam os objetos e as outras pessoas com as quais interagem e como tal processo de interpretação conduz o comportamento individual em situações específicas.[...] Por esse motivo, considera-se que o interacionismo simbólico é, potencialmente, uma das abordagens mais adequadas para analisar processos de socialização e ressocialização e também para o estudo de mobilização de mudanças de opiniões, comportamentos, expectativas e exigências sociais (CARVALHO et al., 2010, p. 148).

As bases do interacionismo simbólico fundamentam-se nas obras dos pensadores da Escola de Chicago, movimento da Psicologia Social voltado para o estudo do comportamento social humano (CARVALHO et al., 2010). Buscando responder à questão/problema de pesquisa “como os alunos ingressantes do Ensino Médio percebem a disciplina de Física dentro da realidade escolar e como eles se relacionam com esta realidade quando adotamos diferentes estratégias metodológicas de ensino?” tornou-se necessária a construção de um panorama que nos permitisse compreender o comportamento social humano por meio da compreensão das características do ambiente social onde se inserem os estudantes. Constituíram-se, para tanto, os objetivos centrais desta pesquisa:

- Construir uma fundamentação teórica consistente que permita compreender o que é a aprendizagem ativa de um estudante no ambiente escolar de acordo com as necessidades atuais da Educação Básica;
- Investigar os fatores que dificultam a aprendizagem de conteúdos de Física nas séries iniciais do Ensino Médio, ou seja, compreender a percepção dos alunos quanto à *situação escolar* em que vivem e como esta visão influencia a sua própria aprendizagem na disciplina de Física;
- Verificar a potencialidade de utilização das Metodologias de Ensino Ativas ao propiciar intersubjetivamente a integração dos alunos em uma nova *situação escolar* para aprendizagem de Física.

Na Fundamentação Teórica, buscamos delinear um panorama atual a respeito da compreensão que algumas linhas de pesquisa possuem a respeito de uma conceitualização abrangente de Metodologias Ativas de Ensino para, na sequência, discutir alguns dos seus pressupostos por meio das pesquisas em Mudança Conceitual, Psicologia Social, Sociologia da Educação e Currículo. Após construída esta compreensão da atuação ativa dos alunos, adequamos uma proposta de intervenção didática e observamos suas potencialidades juntamente a um grupo de alunos que apresentava dificuldades com a disciplina de Física na primeira série do Ensino Médio.



### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica da pesquisa foi dividida tematicamente em quatro seções. A primeira busca uma compreensão global quanto às propostas atuais de Ensino e Aprendizagem Ativa (Metodologias Ativas), com foco no cenário brasileiro. Esta seção nos fornece uma base para aprofundamento em questões relativas ao Ensino de Ciências, à Psicologia Social e ao Currículo, respectivamente nas próximas seções. Com base nas compreensões próprias desenvolvidas, criamos uma linha de argumentação quanto ao sentido e às necessidades das Metodologias Ativas no cenário brasileiro, que nos permitiu orientar atividades de Ensino Híbrido com um grupo de alunos no Ensino Básico.

#### 3.1 METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO

Atualmente, encontramos diversas metodologias e propostas de práticas em sala de aula que se organizam nas chamadas de Metodologias Ativas de Ensino (MA) ou *Active Learning* (Aprendizagem Ativa). O crescente número destas novas metodologias, aliada a sua também crescente utilização por parte dos professores e a escassez de pesquisas acadêmicas realizadas na área de Ensino de Ciências fomentaram o interesse pelo debate do assunto por parte desta pesquisa. Faz-se importante ressaltar que algumas propostas metodológicas existentes são consolidadas na área de Educação e passam a ser inseridas atualmente por alguns grupos de pesquisadores junto do adjetivo “ativas” por compartilharem objetivos comuns, como por exemplo a Pedagogia de Projetos, a Metodologia de Debates, Metodologia da Problematização e outros. Estes casos específicos diferem dos que serão aqui tratados por possuírem uma ampla literatura nacional e/ou internacional consolidada. Porém, no panorama geral, de inserção e proposição de novas metodologias, embora sejam frequentes as palestras em congressos na área de Ensino de Ciências que propõem sua utilização, em função das características de inovação educacional e inserção dos alunos e do professor em uma perspectiva prática, dinâmica e atrativa de ensino, pouco se encontra na literatura nacional a respeito de fundamentações pedagógicas consistentes ou coerentes entre as diversas propostas existentes. Não estamos a afirmar que estas novas propostas não possuam uma fundamentação adequada e coerente à pedagogia e ao contexto educacional atual, mas sim que muitas delas passam a ser divulgadas e utilizadas por professores sem a adequada atenção à exposição desta vinculação em suas fundamentações, transmitindo, por vezes, a imagem de propostas que possam ser aplicadas a quaisquer contextos escolares.

Trata-se, em alguns casos, de um panorama educacional conflitante, uma vez que aproxima os professores de novas propostas sem que necessariamente se propicie uma reflexão pedagógica sobre suas fundamentações, assim como do potencial, objetivos e limitações que elas possuem ao atuarem sobre contextos específicos. A ideia de utilizar uma metodologia de caráter singular que atue, instrumentalmente,

com o pressuposto de garantia de aprendizagem para todos os alunos já foi amplamente discutida pela Pedagogia e, hoje, dentro da pluralidade de pessoas que estão incluídas nas escolas, trata-se de uma visão antiga e superada (YOUNG, 1971) (MOREIRA, 1990) (SILVA, 2017). Deste modo, torna-se necessária a ênfase nas fundamentações que compõem cada metodologia, de acordo com seu texto e contexto, não recaindo em um esvaziamento pedagógico em detrimento do sentimento de inovação.

Diferindo destas propostas que visam apenas a instrumentalização e manutenção do comportamento dos alunos por meio de processos, práticas e tecnologias pré-definidas, a ideia de uma aprendizagem ativa está presente em muitas obras consolidadas na Pedagogia, Psicologia e Sociologia da Educação. Autores como Vygotsky, Paulo Freire, John Dewey, Joseph Novak, Carl Rogers e outros discutem o significado de “organismo ativo, professor ativo, aluno ativo, escola ativa, aprendizagem ativa e autogestão” há mais de meio século com perspectivas próprias e fundamentações consolidadas na área da Educação, contudo não podemos afirmar que exista uma convergência intencional no uso da palavra ativo pelos autores. Na atualidade, a palavra passa a se configurar em algumas escolas mais como um jargão relacionado à instrumentalização tecnológica dos professores e alunos do que à construção coerente de metodologias relacionadas ao ambiente e à cultura do aprendiz. Isso significa que muitas referências à população têm sido construídas mais no sentido da necessidade de inovação no Ensino do que na preocupação com a qualidade da Aprendizagem. Neste contexto, as Metodologias Ativas tornaram-se sinônimo de inovação, de profissionais comprometidos com novas propostas, de profissionalização tecnológica, de escolas que objetivam mudanças, etc.

Este cenário consolida-se com a exposição midiática de problemas relacionados à violência e à evasão nas escolas, acentuando um ideário coletivo de que a educação pública, sobretudo no Ensino Básico, encontra-se fracassada (ESTEVE, 2014). Em meio a este cenário ocorre a expansão da educação privada no país (sobretudo de novas escolas e faculdades direcionadas à população de baixa renda) utilizando muitas vezes, no contexto atual, a palavra Ativo de forma direcionada a estratégias mercadológicas. Elas costumam buscar influenciar seus consumidores pelo sentido de renovação pedagógica, de novidade tecnológica ou da modernização da educação, associando o sentido do termo Metodologia Ativa à perspectiva de que a sua utilização implica necessariamente na melhoria da qualidade da aprendizagem, no acesso à universidade do ensino ou na formação de um novo modelo de profissional para o mercado de trabalho.

No ponto de vista desta pesquisa, as propostas de metodologias inovadoras são bem-vindas e importantes para o desenvolvimento de novas práticas escolares e para a reflexão sobre os posicionamentos teóricos e metodológicos dos professores, orientando sua organização profissional e institucional de acordo com as modificações da sociedade atual do conhecimento, desde que não desprezem as fundamentações teóricas, históricas e filosóficas construídas pelos campos da Pedagogia, Psicologia ou Sociologia da Educação. Para Paulo Freire, qualquer mudança de postura do professor e das instituições, mesmo que abrupta, não deve fugir da rigorosidade metódica e às bases teóricas: políticas, éticas, ontológicas,

pedagógicas, epistemológicas e conceituais de suas áreas do conhecimento. Logo, parafraseando-o, apesar das mudanças existentes em nossa sociedade, não se pode recair em uma “atmosfera de licenciosidade ou de espontaneísmo” (FREIRE, 1996, p.47-49), desprezando conhecimentos científicos construídos pela Educação para se almejar uma realidade utópica através de “apostas” irrefletidas.

Neste sentido, não cabe desqualificar as propostas existentes, tampouco utilizá-las de forma inadequada ou despropositada, mas sim reconhecê-las de acordo com suas características presentes e fundamentações possíveis, a fim de construir objetivos específicos que atendam às necessidades socioculturais de cada comunidade escolar. Na fundamentação desta pesquisa, buscaremos mostrar que uma metodologia que se propõe a ser ativa deve atender ao princípio da universalidade para ser adequada ao contexto educacional brasileiro. Este princípio informa que as práticas construídas devem ser capazes de incluir os alunos em comunidades de aprendizagem cada vez mais abrangentes, ao invés de excluí-los, como feito durante décadas em nosso país. Para tanto, a metodologia deve se adequar à realidade sociocultural dos alunos e não o contrário. Logo, a proposição de metodologias com práticas muito específicas, detalhadas metodologicamente ou concebidas como manuais de instrução atuam de forma a descaracterizar este princípio basilar e a noção de atuação ativa dos alunos. Moran (2015) acrescenta que as mudanças atuais que buscam uma atuação ativa esbarram em uma complexidade de fatores que precisam ser revistos e considerados para que as ideias inovadoras não se corrompam em práticas muito próximas das tradicionais que buscam superar.

Sabemos que, no Brasil, temos inúmeras deficiências históricas, estruturais, mas os desafios são muito maiores porque insistimos em atualizar-nos dentro de modelos previsíveis, industriais, em caixinhas. [...] Todos os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos, os espaços precisam ser revistos e isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque não temos modelos prévios bem sucedidos para aprender. Estamos sendo pressionados para mudar sem muito tempo para testar. Por isso, é importante que cada escola defina um plano estratégico de como fará estas mudanças (MORAN, 2015, p. 31).

Na sequência, observaremos quais modelos existem quando falamos de Metodologias Ativas e quais as fundamentações teóricas majoritariamente utilizadas, assim como os possíveis resultados de suas ações.

### 3.1.1 Compreensões e práticas atuais

Algumas das propostas inovadoras de Metodologias Ativas (doravante MA) mais frequentes na Educação são: PBL (project based learning / aprendizagem por projetos); TBL (team based learning / aprendizagem por equipes); WAC (writing across curriculum / construção de textos ou relatórios ao longo da disciplina), jogos aplicados à educação, estudo de caso, sala de aula invertida, debates em sala de aula,

apresentações de painéis/exercícios pelos alunos, construção de experimentos em sala de aula; Peer Instruction (aprendizagem aos pares), utilização de Clickers, LMS/AVA (Learning Management System, Ambiente Virtual de Aprendizagem), Ensino Híbrido, utilização de Flash Cards e utilização de Quiz/Test Questions (Testes com questões conceituais), entre outros. Estes são alguns exemplos sem a intenção de esgotar as possibilidades existentes de metodologias e instrumentos que surgiram nas últimas décadas e que podem facilmente ser encontradas em uma rápida pesquisa em motores de busca na internet. Embora algumas delas ainda sejam carentes de discussões mais consistentes em periódicos acadêmicos outras já estão consolidadas em nichos específicos de pesquisas (como por exemplo o PBL na área de Ensino de Medicina e os jogos aplicados à educação, ou *gamification*, nas áreas de estudo de novas tecnologias aplicadas à educação).

Bonwell e Eison (1991), no livro *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*, buscaram uma definição para a utilização do termo *aprendizagem ativa* no cenário norte-americano, a partir de diversas publicações realizadas em periódicos acadêmicos após as obras de Dewey, e informam que o termo era normalmente associado às seguintes estratégias:

- Envolver os estudantes em algo além de apenas assistir passivamente às aulas;
- Dar menor ênfase à transmissão da informação e maior ao desenvolvimento de habilidades;
- Envolver os estudantes em atividades mais complexas (análise, síntese, avaliação de resultados);
- Envolver os estudantes ativamente nas atividades de leitura, discussão e escrita;
- Colocar maior importância em atividades metacognitivas (BONWELL E EISON, 1991, tradução nossa).

Os mesmos autores resumem os tópicos acima afirmando que uma possível definição para aprendizagem ativa seria: envolver os estudantes em atividades e fazê-los pensar sobre as atividades que estão realizando. Uma outra característica comum à maioria das MA é a utilização de tecnologias digitais, seja como ferramenta de suporte ou como finalidade instrumental específica, comumente associadas a aulas expositivas, projetos, práticas investigativas, dinâmicas, jogos e debates em uma perspectiva prática e operacional do ensino (MORAN, 2015).

Quanto ao ato de pensar sobre suas atividades, no momento atual da educação, encontramos definições mais precisas em Berbel (2011), argumentando que o desenvolvimento da motivação, autodeterminação e autonomia dos estudantes no cenário atual complexo da vida humana, em que as capacidades de pensar, agir e sentir são demandadas de modo cada vez mais profundo, levaram as funções da escola a contribuir com uma forma de educação vinculada ao desenvolvimento destas capacidades de aprendizagem de forma integrada e efetiva na vida em sociedade. De acordo com a autora, a escola tem por objetivo “atuar para promover o desenvolvimento humano, a conquista de níveis complexos de pensamento

e de comprometimento em suas ações” (BERBEL, 2011, p. 26), sendo que durante a utilização das MA, estas capacidades se transformam em hábitos a serem utilizados na ação e os conhecimentos seriam aprendidos para guiá-la com o objetivo de transformação do comportamento dos sujeitos frente à aprendizagem.

Em decorrência dessa percepção, seus comportamentos podem ser intrinsecamente motivados, fixando metas pessoais, demonstrando seus acertos e dificuldades, planejando as ações necessárias para viabilizar seus objetivos e avaliando adequadamente seu progresso, como explica a autora (BERBEL, 2011, p. 26-27)

A autora informa ainda que a promoção deste comportamento nos estudantes conduziria a uma ação autônoma, sendo que o desenvolvimento desta autonomia teria a finalidade de integrá-lo em uma dinâmica de motivação intrínseca que propiciaria uma redução da sensação de controle externo sobre ele. De acordo com Guimarães (2003), “o conceito de autonomia é vinculado ao desejo ou à vontade de o organismo organizar a experiência e o próprio comportamento e para integrá-los ao sentido do *self*” (GUIMARÃES, 2003, p. 36) e as formas de controle externo seriam provocadas pela ausência de motivação, metas pessoais e comportamento ou pressão de outras pessoas (BERBEL, 2011). O controle externo provocaria ainda sentimentos negativos no aprendiz como fraqueza e ineficácia, além do afastamento das situações de aprendizagem que possibilitariam uma maior interação dos estudantes com o ambiente de aprendizagem (GUIMARÃES, 2003) (BERBEL, 2011).

Paiva et al. (2016) contribuem ao sintetizar que uma tendência do século XXI é o deslocamento do enfoque individual da educação para o enfoque social, onde as necessidades de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser se tornam elementos complementares na objetivação de um processo ativo de aprendizagem. A argumentação de Paiva et al. (2016) é coerente com a de Guimarães (2003) e Berbel (2011), uma vez que baseiam o processo de ensino e aprendizagem por meio das MA, na inserção dos estudantes em comunidades mais amplas de aprendizagem, por meio do desenvolvimento de sua autonomia e motivação intrínseca. A motivação intrínseca ou autônoma é definida como uma motivação originada no próprio estudante e guiada por uma tomada de consciência ao perceber ser ele a origem da própria ação (BERBEL, 2011) (GUIMARÃES, 2003). Os autores informam que ela ocorre ao serem “apresentadas oportunidades de problematização de situações envolvidas na programação escolar, de escolha de aspectos dos conteúdos de estudo, de caminhos possíveis para o desenvolvimento de respostas [...], entre outras possibilidades” (BERBEL, 2011, p. 28).

**As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor.** Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras. (BERBEL, 2011, p. 28, grifo nosso)

Koehler (2012) acrescenta que as formas de educação contemporâneas exigem dos professores e alunos a corresponsabilidade e autogestão do processo de aprendizagem. A metáfora do *aprender a aprender* é destacada pelos autores como uma característica comum de metodologias desenvolvidas atualmente com foco em uma aprendizagem significativa e/ou libertadora ou que atendam à formação de competências e habilidades profissionais para o futuro dos alunos. Estes autores citam que “a aprendizagem ativa é um processo pelo qual os alunos participam de atividades, como leitura, escrita, discussão ou resolução de problemas que promovem a síntese, análise e avaliação do conteúdo de classe” (KOEHLER, 2012, p. 79).

A participação social dos alunos no processo de ensino e aprendizagem que utilizam MA é destacada por Borges e Alencar (2014). Para os autores, as MA podem assumir um papel de desenvolvimento do processo de aprender em uma perspectiva de formação crítica que favoreça a autonomia e prática social mediante a participação coletiva e democrática dos estudantes. Em uma abordagem construtivista, que concebe a construção e articulação de novos conhecimentos tanto pelos professores quanto pelos alunos, os autores informam que: “É fundamental que o professor participe do processo de repensar a construção do conhecimento, na qual a mediação e a interação são os pressupostos essenciais para que ocorra aprendizagem” (BORGES; ALENCAR, 2014, p. 120), enquanto os alunos são estimulados ou instigados a participarem de práticas problematizadoras em que possam examinar, refletir e posicionar-se também de forma crítica (BORGES; ALENCAR, 2014).

Silva et al. (2014) compartilham da perspectiva de Berbel (2011), Guimarães (2003) e Koehler (2012) ao destacar que as transformações na sociedade contemporânea têm fomentado a necessidade de transformações na educação, incluindo a formação profissional. Os autores analisam que as estruturas curriculares atuais têm restringido o processo de ensino-aprendizagem à reprodução e transmissão estática e autoritária de conteúdos. Para os autores, faz-se necessária a utilização de novas metodologias que deem protagonismo aos estudantes e corresponsabilidade entre professor e aluno no processo de aprendizagem, estimulando uma perspectiva holística de construção de redes sociais que superem a consciência individual dos aprendizes.

Diesel, Bladez e Martins (2017) realizam um estudo bibliográfico das principais abordagens metodológicas denominadas de ativas no panorama da educação. Os autores afirmam que a justificativa para o surgimento deste contexto educacional que busca novas metodologias pode ser explicada pelas mudanças da sociedade contemporânea que demandam um novo *perfil docente*, “tendo como ponto de partida a diversidade dos saberes essenciais à sua prática, transpondo, assim, a racionalidade técnica de um fazer instrumental para uma perspectiva que busque ressignificá-la, valorizando os saberes já construídos, com base numa postura reflexiva, investigativa e crítica” (DIESEL; BLASEZ; MARTINS, 2017, p. 269), que visam novas formas para a prática escolar por meio da mediação pedagógica. Assim, os autores chamam atenção para uma nova relação existente, na sociedade atual, entre noção de *perfil docente* e sua

vinculação com o Currículo. Nesta perspectiva, de mediação pedagógica do professor no contexto escolar que rompe com uma prática mecânica de transmissão de conceitos, são destacados pelos autores sete princípios que constituem as metodologias ativas de ensino:

- 1) Aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem,
- 2) a autonomia,
- 3) a reflexão,
- 4) a problematização da realidade,
- 5) o trabalho em equipe,
- 6) a perspectiva de inovação e
- 7) o professor como elemento mediador, facilitador e ativador da aprendizagem (DIESE; BLASEZ; MARTINS, 2017).

Quanto à fundamentação das abordagens destacadas pelos autores encontram-se os pressupostos sóciointeracionistas de Vygotsky; o pensamento de John Dewey, assim como o conseqüente movimento da Escola Nova ou Pedagogia Renovada; a formulação de aprendizagem significativa de David Ausubel e o enfoque de Paulo Freire.

Com isso, destacamos pesquisas em MA, como a de Koehler et al. (2012) e Xavier et al. (2014) que também utilizam, para fundamentação de um único modelo de ensino ativo, vários autores com linhas próprias de pesquisas na Educação. Xavier et al. (2014), assim como Paiva et al. (2016), reconhecem que não existe um consenso entre as abordagens metodológicas e operacionais dessas metodologias, porém informam que todas elas concordam em colocar os alunos diante de desafios ou problemas para mobilizar o desenvolvimento de sua autonomia, motivação e potencial intelectual. Xavier et al. (2014) fundamentam sua visão acerca das metodologias ativas de acordo com teoria Freireana e a Teoria da Indagação de John Dewey, porém explicam que se tratam de dimensões complementares que trabalham com problemas, proporcionando o desenvolvimento do ensinar e do aprender. Ademais, os autores resumem a operacionalização de uma possível sequência de ensino ativo por meio de uma metodologia científica baseada nos seguintes passos:

[...] o aluno, ao observar a realidade, expressa suas percepções pessoais. No segundo momento, o aluno identifica os pontos-chave da realidade e enfrenta o problema em questão. No terceiro momento, a teorização do problema o faz se fundamentar nos conhecimentos científicos a partir dos fatos do dia a dia. As hipóteses serão formuladas quando o aluno articula a realidade para aprender e tentar transformá-la. Por fim, tenta aplicar a realidade às soluções viáveis e aplicáveis (XAVIER et al., 2014, p. 77)

Já Paiva et al. (2014) compreendem as Metodologias Ativas como uma ampla categoria, onde coexistem diferentes processos de ensino-aprendizagem. Os autores informam ainda que podem ser

reconhecidos os seguintes benefícios comuns aos processos de ensino-aprendizagem que utilizem tais metodologias: rompimento com o modelo tradicional de ensino; desenvolvimento da autonomia do aluno; exercício do trabalho em equipe; integração entre teoria e prática; desenvolvimento de visão crítica da realidade; e uso de avaliação formativa (PAIVA et al., 2014).

Assim como Koehler et al. (2012), Paiva et al. (2014) também destacam a importância da formação de habilidades profissionais nos estudantes durante sua formação por meio das MA. São destacadas as habilidades de autonomia, trabalho em equipe (cooperação), criatividade, reflexão e desenvolvimento do pensamento crítico.

O trabalho em equipe será reconhecido como importante benefício a partir da constatação de que o trabalho em saúde requer a articulação com outros profissionais em uma equipe, o que é extremamente rico por propiciar o levantamento de diferentes olhares sobre um mesmo fenômeno, passando a compreender a importância da interdisciplinaridade. Isso significa que, durante a formação, o estudante já teria a chance de aprender como se relacionar de acordo com o que é exigido no âmbito profissional (PAIVA et al. 2014, p. 151)

Quanto às fragilidades no uso das MA, Marin et al. (2010) apontam algumas delas em sua análise por meio de práticas desenvolvidas com estudantes dos cursos de Medicina e Enfermagem. Para os autores, as contribuições das práticas inseridas nestas metodologias são reconhecidas pelos estudantes, destacando-se: o estudo constante, a independência e a responsabilidade, além da integração interdisciplinar e do desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipe pelos alunos, porém são reconhecidas também suas fragilidades, apontando principalmente o despreparo dos alunos para utilização das metodologias. Como resultado das dificuldades encontradas, os autores informam que “nem todos estão preparados para isso; algumas vezes, sentem-se perdidos em busca de conhecimentos, [...], as equipes de saúde têm dificuldades em relação à proposta de mudança no modelo de ensino e à compreensão do papel dos estudantes e, desta forma, não os incorporam como parte da equipe” (MARIN et al, 2010, p. 13-18). Desta forma, informam que as potencialidades (fortalezas) e fragilidades do uso das MA devem ser constantemente confrontadas para o aperfeiçoamento interdisciplinar e construção coletiva dos saberes entre professores e alunos na busca da superação dos problemas existentes na área da saúde e educação.

Também atuando na área da educação vinculada à saúde no Ensino Superior, Gomes et al. (2010) acrescentam que a interação dos estudantes com as questões atuais da sociedade, aliada à rapidez de circulação de informações, das tecnologias de informação e comunicação (TIC), assim como a necessidade de aprimoramento da capacidade de humanização das pessoas para atendimento aos princípios de universalidade e equidade em relação às ações da saúde, levam obrigatoriamente a Educação a romper com aspectos obsoletos, práticas tradicionais, currículos fragmentados e disciplinas não integradas “e que não



consideram as experiências e a cultura dos estudantes como parte significativa do eixo da aprendizagem” (GOMES et al., 2010, p. 391).

Para tanto, os autores informam que a aplicação de Metodologias Ativas de ensino demanda uma mudança do panorama curricular atual, conferindo importância às avaliações formativas, para que se contemple o perfil almejado do egresso em cursos relacionados à saúde (Resolução CNE/CES Nº. 4, de 7 de novembro de 2001<sup>1</sup>). Fundamentando-se nas pesquisas de Paulo Freire, John Dewey, Jean Piaget e na teoria da complexidade de Edgar Morin, em que é ressaltada a importância de se repensar a avaliação dentro de um panorama que se propõe a ser ativo, os autores destacam os seguintes elementos:

(1) a atual realidade do trabalho, na qual um novo padrão de profissional surge como imprescindível, resultado de um contexto globalizado, de informações rapidamente difundidas, de uma ciência cada vez mais complexa e de uma sociedade na qual os indivíduos, para se manterem integrados e atuantes, têm de adquirir competências diversas das que eram habitualmente exigidas para o exercício de uma atividade profissional; (2) a necessidade de mudanças metodológicas e conceituais, a partir das quais se desloque o processo de ensino-aprendizagem da simples memorização mecânica — com pura transmissão de informações — em direção à construção do conhecimento e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes para resolver problemas, tendo em conta experiências anteriores de conhecimento, de cultura e de vida; (3) a importância de se tratar, como aspecto essencial à formação, das atividades ligadas à inserção no trabalho/comunidade, em virtude da percepção de que só a práxis implica a ação e a reflexão dos sujeitos sobre o mundo para transformá-lo [...] (4) a compreensão de que os sistemas complexos — como a vida — não são passíveis de observação sem a integração dos saberes, tornando pertinente a discussão da avaliação discente como uma das prioridades para a adequação da formação do estudante, já que formas equivocadas de avaliação podem arruinar os currículos que trabalham com o processo de construção ensino-aprendizagem através de metodologias ativas [...] (GOMES et al., 2010, p. 392)

A importância da organização curricular e pedagógica, assim como dos sistemas de avaliação, para uma abordagem ativa que contemple a autonomia dos estudantes e a complexidade das ações humanas também é discutida por Gemignani (2012).

De acordo com a autora, as metodologias ativas representam um desafio para a educação ao reconsiderar aspectos como a mudança do panorama da disciplinaridade para interdisciplinaridade, de um currículo flexível, de uma nova formação de professores, do acesso à escola e à cultura pelas classes sociais menos favorecidas, da autonomia dos estudantes e dos avanços tecnológicos na área da educação.

Assim, é proposta uma abordagem dialógica e interdisciplinar que contemple a prática de um professor ativo em consonância com uma instituição de ensino ativa.

---

<sup>1</sup> [...] generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a atuar, pautado em princípios éticos, no processo de saúde-doença em seus diferentes níveis de atenção, com ações de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação à saúde, na perspectiva da integralidade da assistência, com senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, como promotor da saúde integral do ser humano. (BRASIL, 2001, apud GOMES et. al., 2010, p. 395)

O professor ativo é definido como aquele que se encontra em um processo de constante interação com o aluno, atuando de forma crítica e prático-reflexiva, em uma dimensão individual (autorreflexão) e também coletiva (reflexão compartilhada), desenvolvendo atitudes e propostas adequadas à realidade em que se insere.

Nesta visão, a constituição de uma prática docente ativa proporciona a modificação do ambiente de aprendizagem, dos processos de gestão e planejamento educacional e dos conflitos existentes nos ambientes de aprendizagem (GEMIGNANI, 2012). Já a instituição ativa é definida como aquela que se propõe a aprender e a mudar, orientando-se, no Ensino Superior, de acordo com as necessidades profissionais e novos cenários de aprendizagem (GEMIGNANI, 2012) (ZABALZA, 2004). Logo, a aprendizagem ativa é proposta na perspectiva de uma educação problematizadora que contemple os seguintes fatores: (1) Promoção do desenvolvimento com inclusão social e (2) Inserção do aluno no contexto da globalização e redes de integração entre o mercado de trabalho e a formação acadêmica (GEMIGNANI, 2012).

Em um artigo intitulado *Onde estão as evidências que as metodologias ativas funcionam? (Where's the evidence that active learning works?)*, Michael (2006) e Volpe (1984) informam que há mais de 30 anos a área de Educação para Ciência propõe mudanças em relação a atuação passiva dos estudantes.

A compreensão pública da ciência é chocante. O principal contribuinte para o impressionante desconhecimento da ciência pela sociedade tem sido o nosso sistema educacional. A incapacidade dos alunos de avaliar o escopo, o significado e as limitações da ciência reflete nosso currículo convencional orientado como palestras com ênfase no aprendizado passivo. O papel tradicional do estudante é aquele de um anotador passivo e regurgitador de informações factuais. O que é urgentemente necessário é um programa educacional em que os alunos se interessem em conhecer ativamente, em vez de acreditar passivamente (VOLPE, 1984, p. 433, tradução nossa)

Para o autor (MICHAEL, 2006), a análise e tentativa de resolução da questão proposta no artigo deve ser estudada pelos campos da Psicologia Educacional, Psicologia Cognitiva ou pelas áreas de *Learning Science* (linha de pesquisas no Brasil chamado de Ensino de Ciências). O autor ressalta a crescente utilização do termo “ativo” afirmando que as diferentes propostas metodológicas de ensino ativo costumam associar a palavra à ideia de “aprendizagem ativa” ou de uma proposta “centrada no aluno”. A aprendizagem ativa é definida como o processo que busca levar os alunos a refletirem sobre suas ideias quando participam de atividades. Assim, espera-se que eles avaliem regularmente sua compreensão e habilidade de lidar com problemas ou conceitos específicos dentro de uma disciplina. São destacados os elementos de colaboração e participação que desempenham papel fundamental em manter os alunos ativos física e mentalmente por meio de atividades instrucionais. Tais atividades permitem que os estudantes aprendam de forma independente, assim como coletivamente (MICHAEL, 2006) (MICHAEL; MODELL, 2003).

Já a ideia de uma proposta centrada no aluno pode ser definida em contraposição a ideia de centrada no professor. Os autores indicam que em uma proposta de ensino tradicional os alunos têm a liberdade para se manifestar, porém quem detém a “ordem de fala” é o professor, ele é o elemento central no processo. Assim, uma proposta centrada no aluno deve, sobretudo, ser uma proposta centrada na aprendizagem, ao invés de uma proposta centrada no ensino. Isso não significa tirar a importância do ensino ou do professor, uma vez que eles são fundamentais no ordenamento curricular, organização e planejamento do ambiente, das atividades e dos alunos para a proposta ativa, mas sim de deslocar o foco sobre o que o aluno está fazendo, pois o comportamento do aluno é o elemento indicativo daquilo que ele está aprendendo (MICHAEL, 2006) (PEDERSEN; LIU, 2003). Algumas evidências apresentadas por Michael (2006) de que as MA são mais eficientes que as formas de ensino centradas no professor são:

**1. Aprender envolve a construção ativa de significados pelos aprendizes.**

Michael (2006) discute que se trata de um paradigma construtivista dominante na psicologia e nas ciências da aprendizagem, fundamentado na construção de conhecimentos pelo aluno em sua mentalidade, em vez de uma perspectiva transmissionista de conteúdos. A construção de conceitos ou significados podem ser descritos por meio de representações conhecidas como modelos mentais que descrevem concepções alternativas, os equívocos, a mudança conceitual, concepções errôneas e uma variedade de outros termos que permitem compreender a aprendizagem como algo processual gradativo (MICHAEL, 2006) (DRIVER et al., 1994) (CHI, 2005);

**2. Aprender fatos (“o que” – conhecimento declarativo) e aprender a fazer algo (“como” – conhecimento processual) são processos diferentes.**

No artigo referido, o autor discute que a habilidade de resolver problemas deve ser anteriormente praticada pelos alunos. São apontadas linhas de pesquisas e autores da Psicologia da Educação que corroboram com este fato (RYLE, 1949) (ROMISZOWSKI, 1999) (SEGAL; CHIPMAN; GLASER, 1985), afirmando que “Está ficando cada vez mais claro que o desafio de aprender os fatos sobre um mecanismo fisiológico é bem diferente do desafio de aprender a resolver problemas com esses fatos” (MICHAEL, 2006, p. 161, tradução nossa);

**3. Algumas coisas que são aprendidas são específicas de um domínio ou contexto (assunto ou curso) em que foram aprendidas, enquanto outras são mais facilmente transferidas para outros domínios.**

Nesta evidência, o autor informa que alguns conteúdos aprendidos pelos alunos em disciplinas específicas deveriam permitir a construção, correlação e generalização de novos conhecimentos, cognitivamente, para outras áreas, em um processo chamado de transferência.

Assim, por exemplo, alguns conteúdos básicos de Física (pressão, fluidos, propriedades elétricas), de Química (equilíbrio ácido/base) ou Biologia (ação dos hormônios, digestão) deveriam propiciar aos alunos uma melhor compreensão da Fisiologia Humana em um curso de Medicina, porém, embora os professores esperassem que estes conteúdos fossem transmitidos para os domínios da Fisiologia, eles permanecem ser conexões interdisciplinares (MICHAEL, 2006);

#### **4. Os estudantes parecem aprender mais quando aprendem coletivamente do que quando aprendem sozinhos.**

Várias palavras e metodologias descrevem este processo, algumas delas são: aprendizagem colaborativa, aprendizagem cooperativa, aprendizagem entre pares, aprendizagem baseada em problemas, etc. Todas possuem em comum a ideia de fazer com que os estudantes aprendam juntos. “Na Física, os alunos geram melhores soluções para os problemas quando trabalham cooperativamente do que quando trabalham sozinhos” (HELLER et. al., 1992 apud MICHAEL 2006, p. 162, tradução nossa). Enquanto que na “química, estudantes em grupos cooperativos de aprendizagem mostram maior retenção e maiores pontuações em avaliações do que estudantes aprendendo o mesmo material de maneiras convencionais” (DOUGHERTY et al., 1995 apud MICHAEL 2006, p. 162, tradução nossa). A construção de um ambiente cooperativo parece influenciar a aprendizagem ao permitir uma melhor articulação dos participantes para a compreensão dos assuntos;

#### **5. A aprendizagem significativa é facilitada pela articulação de explicações, seja para si mesmo, para os colegas ou para os professores.**

As diferentes disciplinas (Física, Química, Biologia, Matemática, etc.) possuem linguagens próprias, com palavras que remetem a contextos históricos, culturais ou simbólicos específicos. A articulação de soluções de problemas utilizando a linguagem própria de uma disciplina é um aspecto central na aprendizagem dos estudantes. “O aprendizado de uma língua requer prática usando esses problemas de linguagem e, portanto, é importante que os alunos tenham a oportunidade de ouvir (e ler) e falar (ou escrever) a linguagem desta disciplina que está sendo aprendida” (MICHAEL, 2006, p. 162, tradução nossa), logo os alunos devem ser encorajados a elaborar explicações próprias para problemas específicos das disciplinas. (MICHAEL, 2006)

Desta forma, podemos perceber, pelas evidências apontadas por Michael (2006), assim como pelos autores anteriormente apresentados, a existência de uma relação convergente entre as pesquisas ligadas à Psicologia - orientadas pela construção de conceitos ou conhecimentos na mente dos alunos – e aquelas ligadas à Sociologia da Educação, as quais acentuam o caráter social e dinâmico da aprendizagem ativa.

Também compreendemos que a construção de metodologias que se propõem a serem ativas demandam um ambiente específico, um reconhecimento do contexto, onde as práticas possam ser orientadas por um planejamento curricular adequado, para inserção dos alunos em um ambiente onde o controle interno prevaleça sobre o externo (GUIMARÃES, 2003) (BERBEL, 2011) (GEMIGNANI, 2012), propiciando a inserção dos alunos em uma dinâmica que tenha o potencial de ser tornar interdisciplinar em momentos relevantes de problematização.

### 3.1.2 O contexto atual e sua vinculação com as metodologias ativas

Conforme destacado no capítulo anterior, as Metodologias Ativas de Ensino surgem vinculadas às necessidades da sociedade atual, onde os debates sobre inclusão escolar e formação para a cidadania ganham respaldo através das novas tecnologias e instrumentos que se inserem em nossos hábitos cotidianos, transformando as formas de comunicação e expressão. Neste capítulo buscaremos mostrar que a busca pela inovação educacional, nos termos definidos, pode ser compreendida como um produto característico das necessidades da sociedade atual, assim como de seus inconformismos e desafios, os quais requerem posicionamentos autênticos dos agentes escolares para suprir às demandas socioculturais presentes.

Para introduzir a ideia dos inconformismos, tomemos um exemplo ilustrativo: em uma rápida pesquisa na web, utilizando um dos principais motores de busca existentes, o *Google*, ao digitar as palavras “Ensino Público” e clicar em *buscar* os seguintes títulos de notícias e informações são primeiramente apresentados:

“O ensino público no Brasil: ruim, desigual e estagnado: Esse é o retrato do ensino das escolas públicas brasileiras, de acordo com o resultado da Prova Brasil, que avalia alunos da educação básica”, Revista Época - ÉPOCA | Ideias, 2015 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“Ensino Público: Ensino público (ou educação pública) é aquele oferecido a todos os indivíduos pelo Estado, por meio de impostos”, Wikipédia, a enciclopédia livre, 2018 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“Como anda o ensino público brasileiro? O ensino público brasileiro ainda é repleto de deficiências e desigualdades nas diversas regiões do país. Atualmente, o Brasil possui cerca de 20 milhões de analfabetos”, Site Grupo Escolar, 2018 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“Notícias sobre Ensino Público: Brasil, Ensino piorou em governos dos candidatos que tentam reeleição estadual / Brasil completa 20 anos sem avanços no Ensino Médio / O que os professores no Brasil precisam de fato (além de bons salários)?”, Revista Exame – Abril, 2018 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“O acesso ao ensino público e a importância da educação: Infelizmente vivemos numa profunda crise, principalmente no âmbito educacional, onde ainda grande parte da população não tem acesso ao ensino público de qualidade e os que têm não adquirem conhecimentos considerados essenciais [...]”, Site Brasil Escola | Canal do Educador, 2018 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“Notícias sobre Ensino Público: ‘Vouchers’, ensino à distância e universidade paga, os planos na mesa de Bolsonaro”, El País | Educação, 2018 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“A qualidade do ensino público brasileiro: Charge Escola Pública” Site pedagogia ao pé da letra, 2013 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

“Qualidade no ensino público piora: nas escolas públicas o aluno continua a aprender pouco [...]”, Valor Econômico | Brasil, 2018 (Acesso em 15 de novembro de 2018).

De acordo com Esteve (2014), a utilização das notícias como estas em trabalhos acadêmicos tem o potencial de refletir mais do que apenas as informações e definições apresentadas ao público em geral. Elas representam o contexto e a opinião pública, seja por meio de jornais, revistas, telejornais ou até mesmo sites de busca. Nesta simples busca na *web* percebemos uma preocupação central dos sites em informar sobre um panorama nacional negativo, muito semelhante ao comum relato de crise educacional encontrado nas escolas públicas estaduais e municipais por meio de professores, funcionários, pais e alunos. Este cenário percebido pelas pessoas, relativo à baixa qualidade das escolas públicas e também à possíveis inadequações da gestão políticas da Educação será chamado nesta pesquisa de *inconformismos*. O inconformismo se estabelece na atitude (ato social) de não seguir ou compreender algum fato socialmente estabelecido em determinada situação. Ele surge a partir de incompreensões históricas ou espaciais, fazendo com que a realidade social, o contexto atual, pareça distorcido ou incompreensível. De acordo com o Esteve (2004), o estudo dos contextos históricos torna-se imprescindível para a compreensão do estado do sistema educacional atual.

Em meio à opinião pública expressando uma crise na Educação brasileira surgem novas estratégias dos setores educacionais (público e privado) em busca da inovação e melhora da qualidade do sistema atual, por meio de diversas estratégias, dentre elas o investimento em discussões a respeito de novas metodologias de ensino. Porém, torna-se necessária uma visão mais abrangente do panorama educacional atual para sua compreensão, superando este retrato especulativo de crise e possíveis opiniões superficiais que se expressem na forma de *inconformismos*.

Conforme apresentado na Introdução desta pesquisa, a Educação, enquanto um campo de estudos é bastante nova se comparada à prática educacional. De acordo com Esteve (2004), podemos afirmar, em sentido amplo, que a educação (com a inicial minúscula, denotando a prática) existiu desde sempre, nos ensinamentos relativos à maioria (caça, pesca e cultivo os quais sustentavam a existência das pessoas), enquanto que a Educação (com a inicial maiúscula, expressando aqui um campo de pesquisa composto com diversos programas de pesquisa) é historicamente recente. Uma das formas de se reconhecer a historicidade da educação se dá por meio das Revoluções Educacionais (ESTEVE, 2004) (ARAÚJO, 2011) (ARAÚJO et al., 2014).

A primeira revolução educacional é conhecida como um momento histórico em que é criado e generalizado o conceito de escola (ESTEVE, 2004). Ela se refere ao surgimento das antigas escolas no Egito, cerca de 2500 anos atrás. Tais instituições eram dedicadas à elite sacerdotal e à administração do estado, podendo ser resumida ao interesse desta pesquisa em duas características: “1) a educação como uma aprendizagem reservada a uma minoria de eleitos; e 2) a educação como uma aprendizagem que outorga os privilégios de uma posição social relevante e de retribuições econômicas, de acordo com o nível de educação alcançado” (ESTEVE, 2004, p.25).

Conforme nos informa Araújo (2011), após este período, a educação se conservou durante vários séculos dependente da iniciativa particular de pessoas ou entidades sem as características atuais do ensino formal e apenas com a consolidação dos Estados nacionais europeus alguns princípios sociais e culturais básicos para a educação passam a ser desenvolvidos, com destaque para aqueles derivados da Revolução Francesa.

Embora a educação formal começasse a ser compreendida como essencial para o desenvolvimento e para as relações da sociedade, seu acesso deveria ser restringido à aristocracia e à burguesia. Ou seja, a educação formal, aquela que deveria ser praticada nos espaços públicos, não precisava ser estendida a todas as pessoas, mas apenas aos filhos da elite aristocrática e socioeconômica, a quem caberia, no futuro, produzir conhecimentos e gerir os destinos da sociedade. É o mesmo modelo adotado na criação das universidades na Europa desde o século XII e que vinha, desde então, expandindo-se pelos diversos Estados daquele continente (ARAÚJO, 2011, p. 34).

Apenas em 1787 temos outra mudança histórica que permite aos historiadores concordar como sendo a Segunda Revolução Educacional. Ela ocorre na Prússia, com os reinados de Frederico Guilherme I e Frederico Guilherme II, declarando assistência a todas as escolas como obrigatória e promulgando um código escolar que tirava sua administração do clero e passava ao Estado, cabendo ao Ministério de educação o poder de administrar e fiscalizar as instituições (ESTEVE, 2004). “O sentido dessa segunda revolução educacional consiste no fato de resgatar a aleatoriedade das iniciativas privadas e comprometer a responsabilidade do Estado na criação e na manutenção de um sistema coordenado de escolas que garantisse o acesso de todas as crianças a elas” (ESTEVE, 2004, p. 26).

Embora a Europa dos séculos 19 e 20 tenha expandido os princípios de uma educação universal, de acordo com a leitura de Araújo (2011), neste período ainda se configurava uma educação elitista, que legitimava exclusão das mulheres, dos pobres, das pessoas oriundas de minorias étnico-sociais e daqueles que não atingissem os objetivos de aprendizagem. Faz-se importante ressaltar, neste período, a natureza predominantemente agrária da população e das cidades recém- industrializadas.

Com o avanço deste modelo educacional, as relações do ambiente espacial e arquitetura também se modificaram. As salas de aula passaram a possuir um número maior de alunos e a figura do professor tornou-se central no processo de transmissão dos conhecimentos aos alunos. Isso rompeu com o modelo de

educação baseado predominantemente nos princípios privado e individualizado da Primeira Revolução Educacional e constituiu-se, ainda que limitadamente, nos princípios da gratuidade, universalidade e coletividade durante a Segunda Revolução Educacional. No entanto, Esteve (2014) nos alerta que as Revoluções Educacionais são processos lentos e gradativos, possuindo avanços e retrocessos históricos em diversos países. Desta forma, faz mais sentido falar em princípios que se constroem e desconstroem ao longo da história do que em políticas específicas adotadas pelos diversos Estados europeus.

O grande desafio da Segunda Revolução Educacional foi, resumidamente, tornar o acesso à escola democrático a todas as pessoas, porém até meados da década de 40 e 50, no século 20, os sistemas educacionais ainda aceitavam com naturalidade uma educação definida com privilégio.

Se as vagas eram tão escassas, deveriam ser reservadas aos melhores, não mais em função da nobreza do sangue, mas aos mais inteligentes, aos mais dotados, aos mais trabalhadores, supostamente sem relação com suas origens sociais. Desse modo, a maioria de nós, adultos de hoje, foi educada em um sistema educacional seletivo, baseado na pedagogia da exclusão, em que nos parecia natural uma estrutura em pirâmide que excluía as crianças à medida que se avança nos níveis educacionais do sistema. A ideia de que o Estado não podia gastar seus escassos recursos financeiros mantendo, nas poucas vagas escolares, escolares mal-educados, ou “crianças sem capacidade para o estudo”, fazia parte, sem causar estranheza, dos princípios educacionais recebidos pela maioria dos adultos atuais (ESTEVE, 2004, p. 30)

Ainda hoje podemos perceber a fala, com certo saudosismo, de muitos professores ao se referirem àquela época como os *Anos de Ouro*. Anos nos quais era possível se ensinar em uma escola que possuía exames entre os ciclos escolares, selecionando uma minoria de alunos que possuíam a capacidade de acompanhar os conteúdos transmitidos pelos professores e, caso necessário, com a possibilidade de excluir rapidamente aqueles “mal-educados”.

Se um adulto de hoje perguntasse sobre o que acontecia na escola em que estudou com as crianças que apresentavam problemas de conduta ou com as crianças mais lentas para aprender, descobriria que nossa resposta pedagógica era única: expulsá-los. Dessa forma, o trabalho em nossas escolas era tão mais fácil para nossos professores quanto mais se avançava nos diferentes escalões seletivos do sistema escolar, já que as crianças com problemas de conduta e as mais lentas para aprender iam abandonando as escolas no momento em que suas dificuldades ficavam evidentes (ESTEVE, 2004, p. 33)

A tese defendida por Esteve (2004), com a qual concordamos nesta pesquisa, é a de que a Terceira Revolução Educacional conseguiu atingir em diversos países grande parte dos objetivos propostos pelos princípios da Segunda, permitindo, por meio de legislações modernas e sistemas mais robustos de fiscalização, o acesso da grande maioria das crianças à escola, supondo o fim de um sistema educacional baseado na exclusão. Porém, o acesso universal à educação criou um novo modelo educacional, em que os



reflexos dos diversos problemas sociais, como, por exemplo a violência, a indisciplina e o tráfico de drogas, agora se estendem às escolas em um nível global.

Embora estejamos vivendo um momento histórico sem precedentes, tratado como utopia no século 19, com a plena escolarização das crianças no nível Fundamental e com o Ensino Médio obrigatório, deixando o carácter propedêutico e tornando-se universal nos países mais desenvolvidos e com indicativos de um caminho semelhante naqueles em desenvolvimento, a nova configuração radical dos sistemas escolares faz com que parte da sociedade enxergue estes avanços como retrocessos (vide as notícias anteriormente relatadas) (ESTEVE, 2004). Isso porque a opinião popular costuma se referir apenas a um recente período histórico, normalmente localizado na Terceira Revolução Educacional – criando tal inconformismo. Este período traz novos desafios e uma reconfiguração de objetivos imposta pelas mudanças sociais. “A chave para desfazer este paradoxo aparente reside na tendência a julgar o novo sistema de ensino com a mentalidade e os critérios do antigo ensino seletivo em que foi educada a maioria daqueles que hoje são adultos” (ESTEVE, 2004, p. 33). Ademais, as novas tensões, desafios e inconformismos com o panorama da educação mostram-se como um fenômeno mundial, atuando inclusive em países tomados como referências na área, como, por exemplo: Japão, Holanda, França, Reino Unido, Alemanha, Estados Unidos e outros (ESTEVE, 2004).

Dentre as tensões existentes que acentuam o inconformismo popular, podemos citar duas principais: o panorama global de desvalorização da profissão docente e a ausência de garantias sociais para os estudantes que atingirem os objetivos escolares. A primeira possui características peculiares em relação à economia dos Estados, uma vez que no Brasil tal desvalorização surge das dificuldades em se investir na formação permanente dos docentes e em melhores condições trabalhistas dentro de uma lógica econômica e política que tem privilegiado a iniciativa privada e a flexibilização das leis trabalhistas em detrimento das garantias estabelecidas pelos setores públicos. A segunda se refere à ausência de garantias econômicas e sociais àqueles alunos que finalizam determinados ciclos escolares. Há algumas décadas atrás o fato de uma pessoa ter concluído do Ensino Médio ou Superior outorgava-lhe determinadas garantias sociais ou trabalhistas, fato que hoje em dia não mais ocorre na forma de garantias.

A falta de resposta de nossos sistemas educacionais, oferecendo soluções, formação e novas condições de trabalho a nossos professores para enfrentar os problemas mais evidentes, fez com que o processo de extensão da terceira revolução educacional fosse vivido com uma impressão geral de desorientação, na qual os elementos negativos pareciam predominar sobre os êxitos históricos que ainda não fomos capazes de avaliar na justa medida (ESTEVE, 2004, p. 76)

Esta nova situação educacional faz surgir um cenário muito parecido ao relato apresentado na introdução desta pesquisa, onde muitos professores trabalham atualmente um Currículo semelhante ao da Segunda Revolução Educacional, com uma sobrecarga de trabalho, além de um grupo heterogêneo de

alunos, “que declaram explicitamente não querer estar em sala de aula e que ali estão porque a lei assim obriga” (ESTEVE, 2004, p. 43). Tanto a insatisfação dos professores quanto a dos alunos parece justificável quando analisamos o panorama macroscópico, no qual as legislações tornaram-se inclusivas e universais, mas a prática escolar, sobretudo a curricular, ainda permanece excludente. Este descompasso faz surgir iniciativas buscando um Currículo integrador e abrangente cujo ambiente escolar permita uma formação democrática centrada mais na relação ensino-aprendizagem do que apenas no ensino transmissivo.

Desta forma, diversas perspectivas em Educação retratam de forma abrangente a necessidade de uma formação humana mais democrática, que valorize diferentes indicadores de inclusão escolar, como os de autoestima, motivação e autogestão da aprendizagem dos alunos, além da promoção destes fatores por meio de metodologias inovadoras.

De acordo com Esteve (2004, p. 53-54), este novo panorama, dado pela Terceira Revolução Educacional, possui as seguintes características:

1. Extensão real do Ensino Fundamental a todas as crianças na faixa etária correspondente;
2. Declaração da obrigatoriedade do Ensino Médio;
3. Reconhecimento da importância da educação pré-escolar, integrando-a nos planejamentos educacionais dos Estados;
4. Tentativa de dar respostas educacionais à diversidade, superando a pedagogia da exclusão e deslocando a atenção do ensino para a aprendizagem;
5. Intenção explícita de reconverter nossos sistemas de ensino em sistemas educacionais, considerando a educação como um direito, e não como um privilégio;
6. Como consequência da extensão e da democratização da educação, esta deixa de ser reservada às minorias e, portanto, somente pode gerar formação, mas não garantir o valor de troca anteriormente associado aos graus educacionais em termos de status social e econômico;
7. Planejamento social da educação a partir dos conceitos de reserva de talento, sociedade do conhecimento e capital humano.

Reconhecidos os dilemas, os inconformismos e desafios a serem alcançados, precisamos de modelos escolares com programas específicos de atendimento à diversidade e modelos de adaptações curriculares individualizados. Isso significa, dentro do escopo desta pesquisa, a reflexão de um modelo democrático de ensino e aprendizagem que nos permita perceber claramente os elementos que compõem este novo contexto social em que os alunos estão imersos, propondo mudanças coerentes a fim de melhorá-lo.

Para tanto, surgem dois movimentos dentro desta pesquisa conforme exposto na Introdução, o primeiro se refere, imprescindivelmente, à compreensão da *situação educacional* em que vivem os alunos, o que reflete a natureza do movimento de Ecologia Humana da pesquisa. Tal assunção objetiva compreender as ações dos alunos para a aprendizagem com base no contexto social em que eles se inserem e não apenas na estrutura cognitiva do aprendiz. “Efetivamente, o desafio agora é construir uma educação de qualidade para todos. No entanto, para isso precisamos primeiro ver claramente o que condiciona o novo território em que acabamos de entrar, e a análise somente pode ser feita sobre a perspectiva do estudo do

novo contexto social em que agora funcionam nossos sistemas educacionais” (ESTEVE, 2004, p. 93-94). Na sequência sugere-se uma mudança nas relações de conteúdo, de forma e nas relações entre docentes e discente (ARAÚJO, 2011). Cada mudança em uma destas relações permite a integração dos estudantes em uma dinâmica de aprendizagem que se aproxima do sentido de *ativa*. A forma com que estas mudanças ocorrem objetivando uma aprendizagem ativa será chamada de *conceitos integrativos*.

Em nossa abordagem utilizaremos três conceitos integrativos: o conceito de Ecologia Humana, o conceito do desenvolvimento da Práxis e do *Self*. Cada um destes conceitos se refere diretamente a uma visão particular da relação entre o tratamento do conteúdo, da forma e a relação professor-aluno, respectivamente, na situação escolar, conforme o quadro a seguir

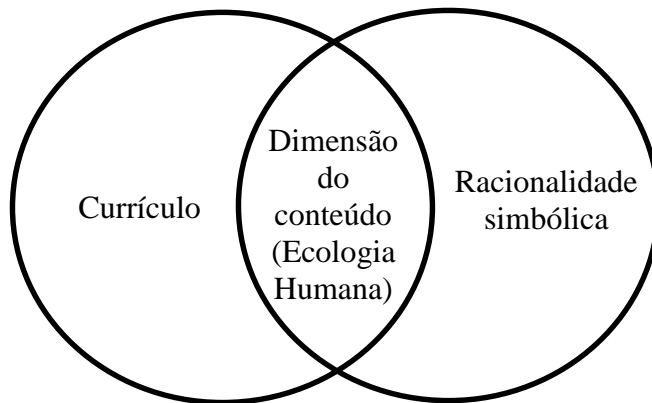
Quadro 1: Dimensões e Conceitos integrativos

<b>Dimensão</b>	<b>Conceito integrativo</b>
Forma	Práxis
Relação professor-aluno	Self
Conteúdo	Ecologia Humana

Fonte: próprio autor

Em relação ao Conteúdo, faz-se necessário pensar processos e tarefas que permitam a integração entre o Currículo e a racionalidade simbólica para a compreensão das Estruturas Mentais dos estudantes como algo mais complexo e ligado ao ambiente em que eles se inserem. No Ensino de Ciências, as diversas pesquisas relacionadas à Mudança Conceitual, nos programas de pesquisa que as compõem, informam a necessidade de expandirmos a compreensão de uma antiga Ecologia Conceitual (cognitivista) para o que chamamos de Ecologia Humana (PARK, 1999), uma perspectiva para explicação da organização do ambiente social humano com ênfase nas suas consequências, expressões e aspectos psicossociais, tal qual a motivação, a autoestima e autogestão da aprendizagem. A Ecologia Humana é um dos conceitos integrativos que abordaremos nesta pesquisa, o qual nos permite compreender amplamente as relações estruturais já estabelecidas entre o Currículo e a racionalidade simbólica que envolvem o ambiente na busca de uma aprendizagem ativa. A figura abaixo busca expressar esta visão integradora dos conceitos apresentados.

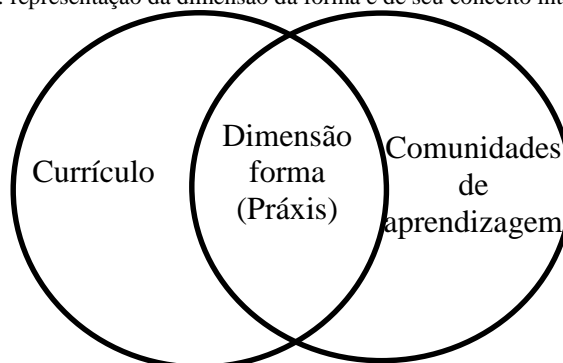
Figura 1: representação da dimensão do conteúdo e de seu conceito integrativo.



Fonte: próprio autor

Quanto à Forma, de acordo com Araújo (2011, p. 40), “significa repensar os tempos, os espaços e as relações nas instituições de ensino, incorporando, também, as transformações radicais por que vem passando o acesso à informação e ao conhecimento decorrente das revoluções tecnológicas recentes, atreladas ao processo de democratização da sociedade contemporânea”. Neste âmbito, significa a criação de relações mais profundas entre o Currículo e a Sociedade. De acordo com o discutido anteriormente, o espaço escolar pode ser pensado atualmente como uma extensão da nossa sociedade, compartilhando suas dinâmicas e também seus problemas, desta forma, analisaremos este âmbito social da escola em termos das relações estabelecidas pela expressão de suas diferenças em termos de comunidades, compreendendo o espaço escolar como uma grande comunidade que tem como objetivo a aprendizagem. Para a consolidação de um Ensino e de uma Aprendizagem ativa, a dimensão da Forma deve integrar o Currículo às Comunidades escolares por meio da Práxis (nosso segundo conceito integrativo). De acordo com Grundy (1987) a Práxis permite que o Currículo seja conceituado como uma legítima manifestação cultural humana e realizado por meio de práticas educativas, deixando de ser apenas um conceito abstrato e se tornando uma construção cultural na experiência humana. Por atingir a experiência humana com o objetivo de mobilizá-la para seu papel democrático, ela (a Práxis) será tomada como o nosso segundo conceito integrativo, no sentido de levar ao Ensino e a Aprendizagem Ativa. A figura a seguir expressa esta visão.

Figura 2: representação da dimensão da forma e de seu conceito integrativo



Fonte: próprio autor

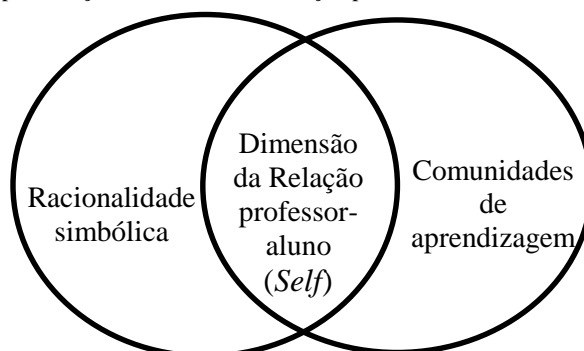
Conforme discutido, a Segunda Revolução Educacional estruturou uma forma de se conceber a relação professor-aluno, fundamentada principalmente pela arquitetura do ambiente escolar. Contudo, as novas características sociais atuais influenciam este ambiente, criando novos contextos que precisam ser explorados. Ainda de acordo com Esteve (2004, p.117), “[...] nos últimos anos, inúmeros processos de mudança, aparentemente distanciados do mundo educacional, geraram novas situações sociais que influenciam a vida na sala de aula. Esses processos de mudança, situados no contexto social do ensino, são chaves para entender a gênese de alguns dos novos problemas que surgem em nossas escolas [...]”. O autor informa que estes novos problemas podem ser compreendidos como reflexos de outros problemas sociais situados fora do ambiente escolar.

Compreendemos que hoje, devido ao acesso público universal à escola e ao Ensino Médio obrigatório, as relações sociais entre os alunos e professores no ambiente escolar são relações plurais, fruto da diversidade e de seus reflexos e expressões culturais e sociais. Logo, a diversidade hoje fundamenta a concepção de um ambiente escolar democrático e, para que nela os alunos atuem de forma legítima, aprendendo de maneira intensa e reflexiva nos processos educativos, pressupõem-se a necessidade de um estudante ativo.

Concluindo, o significado de ativo está inerentemente relacionado aos princípios de universalidade do ensino e de inclusão escolar. As formas de ensino e aprendizagem que se distanciam destes princípios são potencialmente criadoras da desmotivação, das dificuldades de organização espacial e da capacidade de gestão da aprendizagem pelos estudantes. Assim, a relação entre a racionalidade simbólica e a dinâmica social torna-se relevante para pesquisa, que busca primeiramente compreender os contextos escolares antes de propor metodologias quaisquer em seu cotidiano. Buscaremos demonstrar, nos capítulos seguintes, que a noção de universalidade e inclusão deve se estender, na situação educacional atual, do acesso físico dos alunos à escola (uma conquista das lutas na Segunda e Terceira Revoluções Educacionais), nas fases curriculares iniciais prescritivas, como as legislações e normas que obrigam o acesso dos estudantes ao ambiente escolar, para um nível social, relacionando a inclusão à individualização da aprendizagem.

Compreendendo o panorama nacional de suposta “crise educacional” como um panorama internacional devido ao direito de acesso de todas as pessoas à escola e buscando o desenvolvimento da qualidade de ensino e aprendizagem nesta situação atual, por verossimilhança a uma outra época, recorreremos à noção de democracia constituída pela obra de George Mead, em um contexto onde os Estados Unidos da América estavam em uma crise social e educacional gerada pelo grande número de imigrantes estrangeiros. A pluralidade dos alunos nas escolas naquele ambiente e a necessidade de uma formação de qualidade fizeram com que Mead (1934) propusesse as noções de aprendizagem democrática que aqui, nesta pesquisa, compreendemos no mais conexo sentido de aprendizagem ativa pela assunção do terceiro conceito integrativo (o *Self*). A figura a seguir representa esta dimensão.

Figura 3: representação da dimensão da relação professor-aluno e de seu conceito integrativo

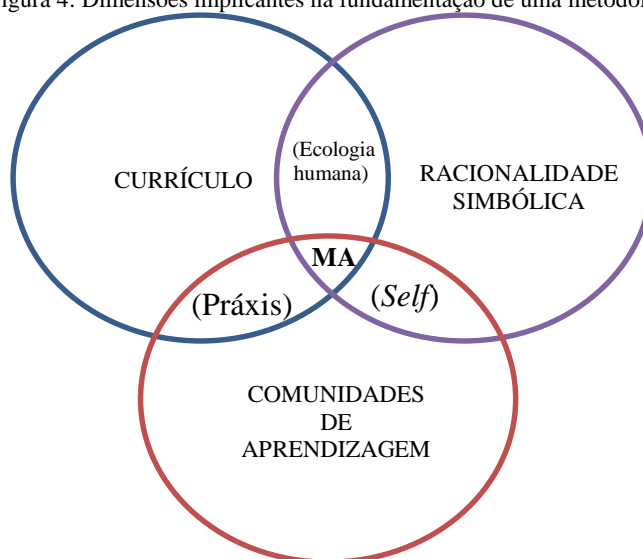


Fonte: próprio autor

Logo, nesta pesquisa, iremos ressaltar estas três dimensões que julgamos fundamentais para a problematização de uma metodologia que busca tornar os estudantes ativos no ambiente escolar, assim como fundamentar uma compreensão própria sobre o significado da palavra *ativo*. A Figura 4 demonstra estas dimensões a serem abordadas na sequência. A interconexão entre as três dimensões é o que, em nossa compreensão, fundamenta a existência de uma metodologia ativa. Corroborando com uma perspectiva holística que discuta as três dimensões citadas de forma articulada em uma proposta metodológica de intervenção didática. Sacristán (2000) informa que modelos eficazes de ensino e aprendizagem exigem representações diversas, que considerem a superposição de múltiplos contextos, dando significado real às práticas escolares. Isso significa considerar que as práticas metodológicas sofrem a influência de fatores diversos, compondo um ambiente complexo em torno da relação professor-aluno.

Comprendemos que as dimensões tratadas se relacionam triadicamente para composição de um Ensino e de uma aprendizagem ativa, conforme a figura a seguir.

Figura 4: Dimensões implicantes na fundamentação de uma metodologia ativa



Fonte: próprio autor

Desta forma, a opção feita pelo autor desta pesquisa foi a de discutir a relevância, as conexões e implicações dos conceitos integradores e de suas dimensões em seções, de acordo com programas de pesquisas existentes e consolidados na área da Educação que os abordam, como o de Mudança Conceitual, Currículo, e Behaviorismo Social. Isso nos permitiu realizar discussões mais amplas e aplicadas ao panorama científico educacional atual para compreensão das potencialidades de aplicação das Metodologias Ativas ao Ensino de Ciências.

### 3.2 MUDANÇA CONCEITUAL (apontamentos sobre o Ensino de Ciências)

A Mudança Conceitual é um campo de pesquisas bastante vasto e relevante para o Ensino de Ciências, atualmente, com ramificações que levam a áreas distintas do conhecimento. Envolve originalmente as áreas de Filosofia, História das Ciências, Psicologia e Pedagogia. Mesmo tendo surgido há quase meio século atrás, o campo de pesquisas ainda se mostra bastante fértil e com abordagens originais vinculados a outras áreas, como a Psicologia, Matemática, Ciências Políticas, História, Medicina e Saúde, e outros, de acordo com a vasta revisão de literatura realizada por Pereira (2017).

A pesquisa em mudança conceitual tem se tornado um movimento internacional, apoiado por associações, congressos, livros especializados (Guzzetti & Hynd, 1997; Limón & Mason, 2002; Schnotz, Vosniadou, & Carretero, 1999; Sinatra & Pintrich, 2003; Vosniadou, 2008c; Vosniadou, Baltas, & Vamvakoussi, 2007), revisões da literatura (Driver, 1989; Duit & Treagust, 2003; Özdemir & Clark, 2007; Treagust & Duit, 2008b, 2009; Tyson, Venville, Harrison, & Treagust, 1997) e números especiais de periódicos acadêmicos (cronologicamente: Learning and Instruction, 4(1), 1994; Human Development, 37(4), 1994; European Journal of Psychology of Education, 7(2), 1997; The Journal of the Learning Science, 6(1), 1997; Enseñanza de las Ciencias, 17(1), 1999; Learning and Instruction, 11(4/5), 2001; Learning and Instruction, 14(5), 2004; Educational Psychologist, 42(1), 2007; Cultural Studies of Science Education, 3(2), 2008). A convergência de várias disciplinas no esforço de entender a mudança conceitual levou ao surgimento de um subcampo por direito próprio. De fato, nós temos nos dias de hoje um novo programa de pesquisa em mudança conceitual (PEREIRA, 2017, p. 216)

Na Educação, mais presente nos debates relacionados às Ciências da Natureza, a Mudança Conceitual busca compreender em suas mais diversas abordagens, basicamente, aspectos relativos à aprendizagem de conceitos científicos, assim como os fatores que operam na mente dos estudantes enquanto eles aprendem. As abordagens seguem diferentes vieses: o construtivismo, o cognitivismo, a Filosofia da Ciência, as concepções espontâneas, a fenomenologia, as perspectivas ontológicas, os modelos mentais, as perspectivas dialéticas, socioculturais, dentre outras que nem sempre possuem fatores comuns ou um consenso na condução futura das pesquisas. À medida que diferentes áreas do conhecimento passaram a se apropriar do termo Mudança Conceitual, novos significados foram a ele atribuídos. Dada a fragmentação e abrangência do *estado da arte*, alguns autores preferem até mesmo classificar as pesquisas

atuais em termos de suas controvérsias ao invés de dimensões convergentes ou complementares (PEREIRA, 2017). Uma primeira classificação que podemos realizar em consenso com a comunidade científica é a separação entre as abordagens clássicas, baseadas fundamentalmente nos pressupostos das obras de Posner et al. (1982), e as abordagens contemporâneas, que se fragmentam em campos distintos do conhecimento com poucos elementos em comum.

Arruda e Villani (1994), assim como Pereira (2017) concordam que o início da abordagem clássica ocorre a partir dos anos 50 e 60, com os trabalhos de Kuhn e Feyerabend no campo da Filosofia das Ciências. Surge, como consequência de seus trabalhos, uma mudança de postura da comunidade científica por meio da crítica ao positivismo lógico até então aplicado a muitas áreas que buscavam reconhecimento na atitude científica pelo escopo experimental.

Ocorre que, anteriormente, a Psicologia Comportamental, a qual influenciava fortemente as pesquisas no campo da Educação, demonstrou que recusar a ideia da existência da Mente dos alunos e tentar descrever a aprendizagem apenas pela perspectiva behaviorista não se configurava em uma prática simples que levasse a resultados previsíveis, tampouco reprodutíveis. Assim, o tema Mente e seus desdobramentos alicerçam grande parte das discussões posteriores desta pesquisa.

O fracasso da Psicologia Behaviorista (ou comportamental) baseada nos pressupostos de Watson e na pedagogia de Herbart levou, sem sucesso, o campo da educação ao desenvolvimento de métodos de ensino que levassem os alunos a aprender conceitos e técnicas desconsiderando suas características individuais (sociais e culturais) de desenvolvimento fisiológico e cognitivo.

Neste movimento de reconhecimento da ineficiência das práticas utilizadas pela Psicologia behaviorista clássica para os fins de uma Educação que se planejava inclusiva e democrática, assim como da ascensão de novas fundamentações por meio de uma Filosofia da Ciência contemporânea, segundo Mortimer (1994) e Camargo (2005), começa a surgir, na área da educação, sobretudo a partir da década de 70, um grande número de estudos que se ocupa em entender e descrever as ideias que os alunos possuíam em relação aos conceitos científicos aprendidos na escola.

Tornou-se uma crença comum que a aprendizagem é o resultado da interação entre o que é ensinado ao aluno e suas ideias ou conceitos atuais. Isso não é de forma alguma uma nova visão da aprendizagem. Suas raízes podem ser rastreadas até os primeiros psicólogos da Gestalt. (POSNER et al., 1982, p. 211, tradução nossa)

Posner et al. (1982) também nos indicam a influência relevante de pesquisas cognitivistas como as de David Ausubel sobre as concepções prévias por meio de *subsunções* no campo da educação. Para Arruda e Villani (1994) isso demonstra o movimento do campo de pesquisas educacionais em voltar-se para questões ligadas à Mente dos estudantes, fator que era desconsiderado anteriormente pelas pesquisas educacionais ligadas à Psicologia Behaviorista clássica. Segundo os autores, as novas pesquisas “tem como



principal pressuposto a existência na mente dos estudantes das concepções ou concepções espontâneas, que são ideias intuitivas relativamente estáveis, parcialmente consistentes, úteis para a interpretação dos fenômenos cotidianos e que constituem o conhecimento do senso comum. (ARRUDA E VILLANI, 1994, p. 88)

Conforme tratado em Prado (2015), “destacam-se os estudos de Driver e Easley (1978), Viennot (1979), Gilbert e Swift (1985) e Posner et al. (1982), com grande preocupação nas concepções dos estudantes ou buscando um consenso sobre uma nova forma de explorar o ensino segundo o plano da mudança conceitual e das chamadas concepções alternativas” (PRADO, 2015, p. 27).

Sem dúvida, entre os pesquisadores atuais dos campos da Mudança Conceitual, há consenso de que a obra de Posner e colaboradores, em 1982, desenvolvida na Universidade de Cornell, representa um marco inicial ao consolidar um campo de pesquisas e orientar novos estudos. Assim, utilizaremos o termo em letras maiúsculas (Mudança Conceitual) por nos referirmos não mais a um conceito, mas agora a uma área específica de pesquisas (um programa de pesquisas). Ante o exposto, não temos a intenção de realizar uma explanação global desta área, mas sim de explorar as ideias iniciais (pressupostos) da obra de Posner e colaboradores, assim como alguns desdobramentos atuais que se aproximam dos pressupostos e fundamentos desta pesquisa em Metodologias Ativas.

### 3.2.1 Os estudos de Posner e colaboradores.

Orientados pelas obras de Piaget (1929, 1930, 1974), pelos fundamentos da Filosofia da Ciência de Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Stephan Toulmin (AGUIAR Jr., 2001) e pelas pesquisas de Driver (1983) e Viennot (1979) sobre concepções prévias dos estudantes, a proposta de maior repercussão na época (POSNER et al., 1982) se constitui como um alicerce para fundamentação de um novo campo de pesquisas, o Modelo de Mudança Conceitual (doravante MMC) (NARDI; GATTI, 2004). O MMC busca entender como as novas ideias apresentadas aos alunos interagem com as antigas que eles possuem (*misconceptions*) e como esta troca de conceitos é operada em suas Mentes em uma perspectiva cognitiva. A tendência em compreender a Mente do aluno, e não só o seu comportamento (respostas) mediante estímulos induzidos ou transmitidos pelo professor, surge tanto do avanço das pesquisas relacionadas aos conhecimentos prévios dos estudantes, também chamados de concepções espontâneas, intuitivas ou alternativas quanto, posteriormente, dos estudos relacionados à Psicologia Cognitivista.

Para Coll et al. (1998), as pesquisas em concepções prévias contribuíram para a consolidação de um modelo construtivista de investigação ao destacar características gerais observadas em estudantes de diferentes países. As principais características das concepções espontâneas que fundamentaram o MMC eram:

Quadro 2: Características dos conhecimentos prévios

Características dos conhecimentos prévios
São construções pessoais
Mostram coerência do ponto de vista do aluno, porém não do ponto de vista científico
São bastante estáveis e resistentes à mudança
Possuem um caráter implícito, sendo descobertos nas atividades ou previsões (teorias em ação)
São compartilhadas por outras pessoas, sendo possível reuni-los em tipologias
Condizem mais com a utilidade do que com a “verdade”

Fonte: Coll et al. (1998, p. 41 apud NARDI; GATTI, 2004)

Com o grande volume de dados obtidos nas chamadas concepções espontâneas, novas investigações passaram a ser realizadas com o objetivo de aplicá-las a situações práticas de ensino (NARDI; GATTI, 2004).

As investigações conduzidas por Nussbaum e Sharoni-Dagan (1983), Driver e Erickson (1983), Hewson e Hewson (1984) foram alguns dos trabalhos que objetivaram, assim, encontrar bases empíricas para as constatações decorrentes das estruturas conceituais dos alunos, detectadas a partir do grande volume de investigações produzidas, [...]. Assim, na espera de encontrar modelos que propiciassem condições necessárias para que o aluno, a partir de suas “concepções espontâneas”, pudesse rejeitá-las em favor das “concepções cientificamente aceitas” pelo ensino formal, os investigadores passam a desenvolver propostas dos chamados “modelos de mudança conceitual”. (NARDI; GATTI, 2004, p. 126).

O processo complexo de aprendizagem processada na Mente do aluno enquanto ele aprende passa a ser descrito em uma perspectiva racional e radical (PEREIRA, 2017), conceituando o chamado MMC. Um dos principais objetivos do MMC nesta perspectiva é a superação das concepções espontâneas encontradas nos alunos em detrimento dos conhecimentos científicos aceitos pela Ciência.

Nosso compromisso central neste estudo é a aprendizagem entendida **enquanto atividade racional**. Ou seja, a aprendizagem é, fundamentalmente, vir a compreender e aceitar as ideias, porque elas são vistas como inteligíveis e racionais. **A aprendizagem é, portanto, um tipo de investigação**. O estudante deve fazer julgamentos com base em evidências disponíveis. Isso não significa, é claro, que os fatores motivacionais e afetivos não são importantes para o processo de aprendizagem. A alegação de que a aprendizagem é uma atividade racional serve para chamar a atenção para o que é a aprendizagem e não do que ela depende. Aprender é estar preocupado com as ideias, suas estruturas e as suas evidências. A aprendizagem não é a simples aquisição de ideias ou de um conjunto de respostas corretas, tampouco de um repertório verbal ou de um conjunto de comportamentos. (POSNER et al., 1982, p. 212, grifo e tradução nossos).

No que concerne à proposta de Mudança Conceitual de maior repercussão, evidencia-se o trabalho de Posner et al. (1982), no qual o caráter racional e metodológico se destaca, influenciando as pesquisas na área da Educação. Percebemos que, para os autores, a aprendizagem tem caráter introspectivo e metacognitivo, ou seja, o aprendiz deveria compreender a aprendizagem como um processo investigativo e assumir essa postura para que as evidências disponíveis pudessem ser organizadas, tornarem-se inteligíveis e assim os conceitos científicos seriam substituídos pelos espontâneos em sua estrutura mental.

Inspirados pela teoria de Lakatos (1970), os fatores motivacionais, emocionais e afetivos são tomados como um apêndice, não fazendo parte do núcleo duro que compõe o processo de aprendizagem. Na visão dos autores, a aprendizagem ocorre por meio de um processo chamado Mudança Conceitual que depende inteiramente da visão do que é a aprendizagem para o sujeito. Logo, o modelo propõe que o aprendiz deva, inicialmente, conceber sua própria aprendizagem enquanto uma atividade racional para então iniciar o processo de investigação que levaria à mudança de conceitos.

Conforme Pereira (2017) o modelo de Posner adota o *pressuposto da substituição*, no qual um conjunto de conceitos alternativos preexistentes na estrutura mental dos alunos é substituído por outro cientificamente aceito. Um fator importante é que esta substituição, obrigatoriamente, levaria o aprendiz a abandonar seus conceitos alternativos. Para Nardi e Gatti (2004, p. 126), Posner e seus colaboradores “partiram da ideia que existem exemplos análogos de mudança conceitual na Ciência e no ensino de Ciências”. Em seu modelo construtivista, “O estudante constrói de forma ativa seu próprio conhecimento partindo do conhecimento anterior que tem para ele coerência e utilidade” (NARDI; GATTI, 2004, p. 128 apud CUNHA, 1999).

São apresentados pelos autores cinco conceitos científicos que fundamentam o modelo de ensino: o revolucionismo (Kuhn), o evolucionismo (Toulmin), as tradições de investigação (Laudan), a ideia de programas de pesquisa (Lakatos) e o falseacionismo (Popper). Destacamos no processo de aprendizagem concebido pelo MMC de Posner dois momentos específicos, chamados de assimilação e a acomodação pelos autores. Na assimilação, basicamente, o estudante utiliza seus conceitos existentes para lidar com uma nova situação, constituindo-se em um momento de resistência à mudança.

Basicamente, o modelo de mudança conceitual padrão descreve a aprendizagem como a interação que ocorre entre as experiências do indivíduo e suas concepções e ideias atuais. Essas concepções criam uma estrutura para entender e interpretar informações coletadas por meio da experiência. [...] Por um lado, as concepções atuais podem potencialmente constituir um *momentum* que resiste à mudança conceitual, porém também fornece estruturas para que o aprendiz possa usar ao interpretar e entender novas informações potencialmente conflitantes. (PINTRICH et al., 1993, p. 170, tradução nossa).

Caso os conceitos se mostrem insuficientes ou incompatíveis, de acordo com Pintrich et al. (1993), o aprendiz passa a reformulá-los ou reorganizá-los para concepção de novos conceitos em uma nova fase

denominada acomodação. Em uma nota de rodapé, os autores (Posner et al., 1982) comentam que, embora usem as mesmas palavras de Piaget para descrever as fases que compõem a mudança conceitual, elas não remetem aos significados de sua obra, possuindo aqui sentidos distintos e pautados exclusivamente nas orientações filosófico-científicas supracitadas (POSNER et al., 1982, p. 212).

Para Pereira (2017), “essa forma mais radical de mudança conceitual, que é análoga ao conceito de revolução científica de Kuhn ou à noção de mudança de programas de pesquisa de Lakatos, os autores denominaram acomodação”. Particularmente, a teoria formulada por Posner et al. (1982) leva a dois questionamentos centrais sobre o processo de acomodação:

- Em quais condições um conceito central é **substituído** por outro?
- Quais são os recursos e ferramentas da **ecologia conceitual** que governam a seleção de novos conceitos?

A ideia de ecologia conceitual, citada no próprio artigo de Posner et al. (1982), refere-se a um conjunto de fatores pré-existent na estrutura mental (cognitiva) do aprendiz, essencialmente de natureza conceitual, nos quais o aluno está imerso e utiliza para estruturar novos conceitos e questões de investigação a respeito do tema central de estudo. Para os autores, a aprendizagem ocorre por meio da interação entre a ecologia conceitual dos estudantes e a seleção de novos conceitos fornecidos pelo ambiente mediante a postura investigativa adotada.

Segundo Toulmin (1972), usamos um conceito ambiental para rotular esse contexto conceitual chamando-o de “ecologia conceitual”. As condições de mudança conceitual não apenas pressupõem que há uma ecologia conceitual, mas também fornecem algumas pistas sobre sua composição. Sugerimos que uma ecologia conceitual consiste em artefatos cognitivos como anomalias, analogias, metáforas, crenças epistemológicas, crenças metafísicas, conhecimentos de outras áreas de investigação e conhecimentos de concepções concorrentes. (STRIKE; POSNER, 1992, p. 150, tradução nossa)

A ecologia conceitual é descrita pelos autores como um “conjunto de conceitos atuais” que o indivíduo possui e que influenciam cognitivamente a seleção e estruturação de novos conceitos. Este conjunto de conceitos pode operar por meio dos seguintes aspectos: anomalias, analogias e metáforas, compromissos epistemológicos, crenças e conceitos metafísicos e outros conhecimentos que o indivíduo possui em sua estrutura mental. O quadro a seguir organiza o conjunto de conceitos que estruturam a ecologia conceitual na visão de Posner et al. (1982).

Aqui destacamos que tratam-se de aspectos e conceitos de origem puramente cognitivistas para formulação da noção de Ecologia Conceitual, porém que não são totalmente abandonados pela área e, em seu desenvolvimento, acabam, por fim, mais à frente, por se transmitir de forma muito semelhante enquanto fatores sociais e culturais relevantes a serem considerados na aprendizagem de novos conceitos pelos estudantes (como uma bagagem de artefatos sociais e culturais que deve ser considerada), mesmo nas

pesquisas atuantes nos programas cognitivistas. É esta bagagem que chamaremos de Ecologia Humana em uma releitura do racionalismo de Posner enquanto um racionalismo simbólico, fundamentado na concepção Behaviorista Social de Mead (1934) e na Sociologia de Park (1921, 1999).

Quadro 3: Descrição dos aspectos da Ecologia Conceitual

<b>ASPECTOS ESTRUTURANTES DA ECOLOGIA CONCEITUAL</b>		
Anomalias	Erros ou falhas específicas em uma determinada ideia	
Analogias e metáforas	Podem servir para sugerir novas ideias e torná-las inteligíveis	
Compromissos epistemológicos	Ideais explicativos	A maioria dos campos tem alguma especificidade de assuntos que tornam uma determinada explicação suficiente para ele.
	Visões gerais sobre o caráter do conhecimento	Alguns padrões para o conhecimento bem sucedido como elegância, economia, parcimônia, e não sendo <i>ad hoc</i> parecem assunto neutro.
Crenças e conceitos metafísicos	Crenças metafísicas sobre ciência	Crenças sobre a extensão da ordem, simetria, aleatoriedade do universo são frequentemente importantes no trabalho científico e podem resultar em visões epistemologias que, por sua vez, podem selecionar ou rejeitar determinados tipos de explicações. Tais crenças desempenharam um papel importante no pensamento de Einstein. Crenças sobre as relações entre ciência e experiência comum também são importantes aqui.
	Conceitos metafísicos da ciência	Conceitos científicos específicos frequentemente possuem uma qualidade metafísica na medida em que são crenças sobre a natureza última do universo e imunes à refutação empírica direta. Uma crença no espaço ou tempo absoluto é um exemplo.
Outros conhecimentos	Conhecimentos em outras áreas	
	Conceitos concorrentes	Uma condição para a seleção de um novo conceito é que ele pareça ter “maior promessa” do que seus concorrentes.

Fonte: Posner et al. (1982, p. 214-215, tradução nossa)

Logo, compreendemos por Ecologia Conceitual uma analogia feita pelos autores com relação à estrutura cognitiva mental do estudante no campo científico, que opera, em um primeiro momento, resistindo às mudanças por meio das concepções alternativas e, percebendo os conflitos existentes com as novas teorias (processo de assimilação), tende a criar mecanismos de interpretação e reformulação para novas concepções (processo de acomodação). A importância conferida, pedagogicamente, aos aspectos da Ecologia Conceitual é também destacada pelos autores conforme o Quadro 4.

Quadro 4: Aspectos pedagógicos relativos à Ecologia Conceitual

<b>Aspectos pedagogicamente envolvidos na Ecologia Conceitual</b>
Primeiro, eles fornecem um inventário de tipos de artefatos cognitivos que os alunos provavelmente possuem e que devem ser levados em conta pelos professores; tais artefatos cognitivos podem ser ativos ou passivos na sua instrução, dependendo de sua capacidade de promover ou frustrar mudanças conceituais progressivas.
Em segundo lugar, eles sugerem os tipos de coisas que os professores podem fornecer na instrução, a fim de facilitar a mudança conceitual.

Fonte: Strike e Posner (1992, p. 150, tradução nossa).

Neste trecho, temos uma clara alusão ao posicionamento ativo ou passivo do estudante em sala de aula de acordo com uma visão cognitivista clássica baseada em um modelo transmissivo de ensino e em aspectos de sua Ecologia Conceitual, ou seja, dos artefatos existentes na estrutura mental do estudante. A interpretação com o sentido puramente cognitivista ao longo do tempo pode até ter se mostrado ineficaz, principalmente com as mudanças ocorridas na sociedade, porém ressaltamos a originalidade dos autores ao empenhar-se em tentar descrever a gênese de problemas de aprendizagem dos estudantes, dando relevância e preocupando-se com os alunos e não mais, unicamente, com a figura do professor. Neste sentido, em um processo metodológico bastante semelhante àquele realizado nesta pesquisa, uma vez que, de acordo com Esteve (2004), estas *descrições* são a chave para se entender a gênese de alguns dos novos problemas que surgem nas escolas. Porém, a diferença clara que pode ser estabelecida com esta pesquisa é a diferenciação entre a racionalidade puramente cognitiva dos autores e a racionalidade simbólica que aqui estamos a discutir, representada pela noção de Ecologia Humana e pelo desenvolvimento do *Self*.

Um outro ponto fundamental para compreensão da teoria clássica da Mudança Conceitual é que os aspectos da ecologia conceitual permitem a ocorrência do processo de acomodação, conforme descrito pelos autores, a partir de quatro condições pré-estabelecidas:

- a) O aluno deve estar **insatisfeito** com suas concepções alternativas.
- b) O aluno deve dispor de uma nova concepção que seja **inteligível**.
- c) A nova concepção deve possuir sentido para o aluno, ou seja, deve ser **plausível**.
- d) Essa nova concepção deve se mostrar **produtiva** no novo programa de pesquisa.

Para que o MMC ocorra, os objetivos curriculares também devem estar alinhados com estas quatro condições para acomodação. Porém, os autores reconhecem que existe certa dificuldade na operacionalização do modelo. Não existe a premissa no MMC de criar uma metodologia para o ensino em massa. Assim, os autores posicionam alguns questionamentos para orientação de futuras pesquisas referentes ao currículo de ciências.

É realista esperar que a instrução científica produza acomodação nos alunos, em vez de meramente ajudar os alunos a dar sentido a novas teorias? E, secundariamente, isso deveria ser uma expectativa para todos os alunos, ou apenas para certos grupos, como estudantes de ciências? (POSNER et al., 1982, p. 225, tradução nossa)

Caso a resposta para a primeira pergunta seja positiva, ou seja, se dentro de um modelo curricular os alunos tiverem um processo de acomodação, ao invés da assimilação de novas teorias, os autores informam que os objetivos curriculares em questão seriam:

- 1) Desenvolver nos alunos uma consciência de suas suposições fundamentais e daquelas implícitas na teoria científica;
- 2) Desenvolver uma demanda por coerência entre suas crenças sobre o mundo;
- 3) Desenvolver uma consciência dos fundamentos epistemológicos e históricos da ciência moderna;
- 4) Desenvolver algum *sensu da fecundidade* de novas concepções. (POSNER et al., 1982, p. 225, tradução nossa)

O *sensu de fecundidade* tratado pelos autores se refere a um “resultado de ver como a concepção científica ajuda a dar sentido a novas experiências, como isso ajuda a explicar fenômenos cada vez mais complexos e desconhecidos, e como isso leva a novos *insights*” (SMITH; BLAKESLEE; ANDERSON, 1993, p. 114, tradução nossa). Assim, percebemos que o MMC, além de incluir os estudantes em uma perspectiva cognitiva racional e ativa de investigação científica por meio da sequência – insatisfação, inteligibilidade, plausibilidade e produção, também estabelece uma possível dinâmica curricular pautada em objetivos científicos definidos.

É coerente assumirmos que o modelo de Posner e colaboradores desenvolve-se como um modelo científico de aprendizagem, permitindo um princípio de inclusão dos alunos nas disciplinas científicas de acordo com a época. A visão radical, na qual o estudante deve conceber e aplicar um método à sua própria

aprendizagem também se traduz em um modelo rudimentar de autogestão da aprendizagem que, junto dos objetivos curriculares acima tratados, nos mostra a ideia dos autores de tentar transmitir este caráter científico-experimental a um modelo de ensino.

As quatro condições para a mudança [...] são descritas como se o estudante operasse de uma maneira fria e racional, ignorando a influência que os construtos motivacionais podem exercer sobre se tais condições podem ser satisfeitas. Finalmente, a metáfora do estudante como um cientista e a noção de sala de aula de ciências como uma comunidade de cientistas são bastante problemáticas na medida em que assumem que os objetivos e as intenções dos estudantes na escola são análogos, se são idênticos, aos objetivos e intenções dos cientistas e das comunidades científicas (Pintrich *et al.*, 1993) (PEREIRA, 2017, p. 228-229)

Concluindo, neste cenário, o MMC pressupõe uma estratégia racional de aprendizagem em que os alunos se tornam ativos ao adotar uma postura científica que permitirá, à medida do desenvolvimento de sua Ecologia Conceitual, o desprendimento total dos conceitos alternativos para novas ideias mais próximas do conhecimento científico. A teoria proposta por Posner et al. (1982), ao criar um novo campo de pesquisas, desencadeou também uma série de questionamentos, reformulações e críticas a serem expostas no tópico seguinte.

### 3.2.2 A crítica ao trabalho de Posner e colaboradores

Após o trabalho de Posner et al. (1982) as pesquisas em Mudança Conceitual ganham abrangência internacional e críticas de diversas naturezas são feitas em relação ao trabalho pioneiro. Em sua maioria, as críticas surgem junto às novas pesquisas que passam a conceituar a Mudança Conceitual por meio de posicionamentos divergentes da teoria original, compondo novos modelos, sejam eles de natureza psicológica, sociológica, dialética ou até mesmo filosófica. Santos (1991) ilustra alguns dos modelos de aprendizagem conceitual da década seguinte ao trabalho de Posner e colaboradores, procurando relacionar os termos e conceitos semelhantes utilizados pelos autores.



Quadro 5: Designações atribuídas aos modelos de aprendizagem conceitual: sua correspondência.

MODELOS DE APRENDIZAGEM CONCEITUAL			ESTUDOS
AQUISIÇÃO CONCEITUAL	MUDANÇA CONCEITUAL		
Memorização por rotina	Captura conceitual	Troca conceitual	Hewson (1991)
Crescimento	Afinação	Resolução conceitual	Rumelhard & Norman (1981)
-----	Mudança evolucionária	Mudança revolucionária	West (1982)
-----	Assimilação	Acomodação	Posner et. al. (1982) Strike & Posner (1982;1986)
Desenvolvimento conceitual	Resolução conceitual	Troca conceitual	Pines & West (1986)
Acumulação	Adaptação	Reestruturação	Tiberghien (1988)

Fonte: Santos (1991, p.181 apud NARDI; GATTI, 2004, p. 129)

Uma das bases filosóficas que fundamentam explicitamente o trabalho de Posner et al. (1982) é a de Imre Lakatos (1922-1974). Logo, pensamos ser coerente adotarmos uma postura crítica frente ao trabalho original dos autores, analisando-o de acordo com seus próprios pressupostos filosóficos. Trata-se, na nossa visão, não apenas de um posicionamento metodológico simples, mas também de uma necessidade que será exposta mais à frente. A escolha por Lakatos ocorre pelo seu posicionamento racional frente à ciência, coerente à obra de Posner et al. (1982), ao abordar a metodologia dos programas de pesquisa científica como “revoluções científicas [...] de progresso racional” (LAKATOS, 1989, p. 19), eximindo-se de explicações sociológicas e relativistas.

Nosso compromisso central neste estudo é a aprendizagem entendida enquanto **atividade racional**. A aprendizagem não é a simples aquisição de ideias ou de um conjunto de respostas corretas, **tampouco de um repertório verbal ou de um conjunto de comportamentos**. (POSNER et al., 1982, grifo e tradução nossos).

Neste tópico, abordaremos a obra de Posner e colaboradores como o “núcleo firme” deste novo programa de pesquisas que se insere na área da educação chamado Modelo de Mudança Conceitual (MMC) até meados da década de 90. Pensamos que cada um dos autores mencionados no quadro acima possui posicionamentos filosóficos, psicológicos ou sociológicos que os tornam, da mesma forma como nesta pesquisa, por natureza, distintos da obra de Posner et al. (1982). Logo, esta postura metodológica que adotaremos em relação a esta obra faz-se necessária para delimitação dos temas a serem abordados. Cada uma das teorias mencionadas acima mereceria tal atenção e exploração, porém devido à relevância e “impacto” sobre a área da Educação exploraremos com maior profundidade apenas o referido trabalho.

Segundo Pereira (2017) e diSessa (2006), por sua abrangência, a pesquisa em Mudança Conceitual é bem difícil de revisar. Muitos dos artigos que discutem a publicação de Posner não atuam apenas como críticas, mas também fundamentam, conforme mencionado anteriormente, novos modelos em Mudança Conceitual que guardam pouca semelhança com o trabalho original (núcleo firme) dos autores.

Assim, abordaremos as críticas feitas ao MMC segundo a visão dos próprios autores (STRIKE; POSNER, 1992) em um artigo de revisão publicado dez anos após o trabalho inicial, na tentativa de explicitar os problemas do MMC sem realizar desdobramentos para outros modelos. Podemos tomar este artigo como um “cinturão protetor” do “núcleo firme”, uma vez que mantém características da pesquisa original. Pensamos que estas críticas são importantes já que não invalidam o trabalho, tampouco o descaracterizam ao transformá-lo em um novo modelo (novo programa de pesquisas). Entendemos que a criação de novos modelos em Mudança Conceitual foi fundamental para o desenvolvimento da área, sobretudo atualmente, porém, em certo aspecto, torna-se inexecutável realizar uma compilação de todas as críticas realizadas ao modelo original por uma gama de novos autores que fundamentam suas críticas junto à proposição de novos modelos que, por sua natureza, “refutam” o original ao produzirem novas fundamentações. Concluindo, utilizaremos uma compilação na visão dos autores (Strike e Posner) quanto às principais críticas realizadas na década seguinte à publicação do trabalho (POSNER et al., 1982), que objetivaram adaptar o modelo original sem a necessidade de refutá-lo para, na sequência, posicionarmos com a visão atual quanto aos problemas existentes em sua fundamentação e aos desdobramentos contemporâneos da área de pesquisa.

### 3.2.3 Uma teoria revisionista da Mudança Conceitual

Dez anos depois, em 1992, os autores Strike e Posner publicam uma revisão de seu primeiro trabalho (POSNER et al., 1982), uma vez que, conforme exposto, este foi alvo de muitas críticas, principalmente em relação à sua simplicidade e abordagem filosófica e pedagógica inconsistentes (ARRUDA; VILANNI, 1994).

Em nossa formulação original, muitas vezes falamos como se as concepções errôneas ou concepções prévias fossem claramente articuladas e formuladas expressamente e simbolicamente. Nossa teoria é expressa como uma visão sobre como alguma concepção,  $C_1$ , é transformada em uma segunda concepção,  $C_2$ . É fácil supor que uma teoria de mudança conceitual se aplica apenas nos casos em que há algum caso claro de uma concepção prévia. O que contaria como uma concepção prévia é uma visão simbolicamente formulada que funciona como explicação alternativa dos fenômenos que se acredita serem melhor explicados pelo  $C_2$ . Essa suposição não parece mais óbvia para nós. É duvidosa em dois aspectos diferentes. (STRIKE; POSNER, 1992, p. 156, tradução nossa)

Os autores explicam que as suposições assumidas, em referência às concepções prévias, devem ser reformuladas em dois aspectos. No artigo de 1982, assume-se a premissa de que todas as pessoas possuem concepções alternativas sobre conceitos científicos à nossa volta. É por meio destas concepções alternativas que o MMC permite ao aprendiz chegar a conceitos científicos corretos. As concepções alternativas se estruturam, segundo os autores, por meio de representações da Ecologia Conceitual. A representação é o que permite ao aluno expressar uma ideia previamente estruturada a partir de diversas fontes presentes em sua Ecologia Conceitual, ou seja, é uma imagem construída pelo aluno a respeito de um conteúdo ou conceito. Entre estas fontes estão, conforme citado, anomalias, metáforas e analogias, compromissos epistemológicos, crenças e conceitos metafísicos, além de outros conhecimentos que permitem a estruturação e a articulação de uma concepção. A matemática, por exemplo, seria um nível mais avançado de estruturação e expressão. (STRIKE; POSNER, 1992).

O primeiro aspecto a ser reformulado se refere à concepção de que todas as pessoas possuem algum nível representacional para conceitos científicos, conforme exposto acima. No segundo artigo, “parece inteiramente possível que as concepções alternativas, especialmente aquelas de estudantes mais jovens ou novatos, existam em formas de representação icônicas ou inativas [...]. Ou seja, as pessoas podem não ter crenças sobre como algo funciona, tanto quanto têm imagens de como funciona” (STRIKE; POSNER, 1992, p. 156, tradução nossa). Assim, os autores explicam que alguns estudantes podem ainda não ter estruturado uma concepção por meio de representações, ou seja, ainda não possuem qualquer concepção a respeito de um conceito científico. Logo, possuem apenas imagens desestruturadas e desarticuladas que produzem uma “intuição sobre como algo funciona” (STRIKE; POSNER, 1992, p. 156, tradução nossa).

O segundo aspecto evidenciado pelos autores em sua reformulação atua como um complemento ao primeiro aspecto. As representações icônicas que os estudantes possuem sobre o funcionamento de qualquer coisa provêm de suas experiências, de lembranças que atuam na Ecologia Conceitual por meio das chamadas “imagens”. Muitas destas imagens permanecem inativas na Ecologia Conceitual dos estudantes na forma visual, em esquemas ou modelos verbais que prescrevem relações sintáticas, ou seja, eles nunca foram levados a estruturar concepções a respeito de suas causas ou de seu funcionamento. “É muito provável que seja errado supor que as concepções alternativas estão sempre presentes em forma desenvolvida ou articulada durante o ensino de ciências” (STRIKE; POSNER, 1992, p. 159, tradução nossa). Pode ser que apenas em determinados contextos estes estudantes podem ser levados a articular estas

imagens presentes na Ecologia Conceitual e formular explicações a seu respeito, gerando tais concepções alternativas. O ponto fundamental colocado pelos autores é que os estudantes não tinham estas concepções alternativas antes de serem questionados sobre o funcionamento ou sobre o conceito referente a algum tema científico. Por isso, as concepções alternativas podem ser tratadas como espontâneas – geradas pela seleção de imagens em função do contexto em questão.

Esses aspectos de uma ecologia conceitual não são concepções [...], mas, sob condições adequadas eles selecionam ou as geram. Eles podem fazer isso de uma forma poderosa, de modo que as concepções alternativas possam parecer altamente plausíveis ou convincentes para os alunos e as concepções científicas podem então parecer improváveis ou contra intuitivas. Em situações educacionais ou de pesquisa, os tipos de situações descritas acima podem levar os professores ou pesquisadores a acreditarem que os alunos possuem concepções alternativas previamente à instrução. De fato, a concepção alternativa pode ser gerada no local como consequência da instrução. O aluno tem um problema para resolver ou algumas alternativas entre as quais escolher. Um equívoco é produzido para resolver o problema em questão. (STRIKE; POSNER, 1992, p. 156-158, tradução nossa)

Como conclusão a respeito dos dois aspectos abordados pelos autores compreende-se que, no Ensino de Ciências, pode ser mais importante compreender como as concepções alternativas ou espontâneas são produzidas do que compreender o próprio caráter que elas possuem (STRIKE; POSNER, 1992).

Por ser relacionada a fatores pessoais, como as imagens tratadas anteriormente, a Ecologia Conceitual adquiri um carácter individual. Logo, o MMC passa a ser visto no artigo como um dependente direto das construções realizadas pelos aprendizes, considerando, inclusive nas suas imagens, a linguagem individual (repertório verbal), fator notadamente contrário no modelo original

As estratégias de ensino nesta compreensão dificilmente poderão ser sistematizadas na forma de um método padrão, pois cada aluno possui construções conceituais próprias, dependentes de suas experiências pessoais, referentes a metáforas, analogias ou outros conhecimentos que devem ser discutidos em sua experiência individual. “Se uma concepção alternativa é fracamente conceituada e tende a ser preferida pelo aluno por causa de algo na ecologia conceitual, como uma metáfora enganosa [...] Tentar afundar esta concepção alternativa em um “mar de anomalias” pode não ser a melhor estratégia” (STRIKE; POSNER, 1992, p. 159, tradução nossa). Assim, os autores discutem, por exemplo, que possivelmente seria mais cabível combater as metáforas deste aluno com outras metáforas que o levem mais próximo do conhecimento científico.

Nunca havíamos visto o ensino para mudança conceitual, algo para o qual rotinas eficazes de ensino pudessem ser desenvolvidas. Os passos de uma mudança conceitual que delineamos foram vistos por nós como um inventário dos tipos de evidências que são apropriados quando uma revisão conceitual importante parece necessária. O ponto não é executar as etapas como se fossem alguma forma de ritual mágico que levaria ao sucesso se fosse executado corretamente. **Em vez disso é preciso descobrir os recursos da ecologia conceitual de um aluno, encontrar o ponto problemático e introduzir na**

**experiência do aluno algo apropriado.** (STRIKE; POSNER, 1992, p. 159, tradução e grifo nossos).

Outro ponto relevante é que a Ecologia Conceitual passa a ser vista como algo dinâmico, onde as concepções alternativas ou espontâneas atuam como mediadoras para novos pensamentos e concepções. Assim, as concepções alternativas passam a fazer parte da Ecologia Conceitual, não como objetos, mas sim como mediadoras de imagens, símbolos, etc.

Quanto às críticas referentes à abordagem filosófica, é reconhecida a problemática imposta pelo MMC inicial. “Isso, talvez, seja uma fraqueza significativa ao confiar fortemente na filosofia da ciência como uma fonte de modelos de racionalidade” (STRIKE; POSNER, 1992, p. 161, tradução nossa). Muitos alunos adotam modelos distintos de aprendizagem de acordo com as imagens que possuem a respeito do que compreendem ser o ensino. Para alguns o problema a ser solucionado não se refere à investigação científica, mas sim a descobrir como obter uma boa nota, um senso de autovalor em face de um assunto ininteligível ou em conceituar as tarefas como uma parte do trabalho acadêmico, no lugar de compreendê-la como sendo a própria investigação (STRIKE; POSNER, 1992). Os autores exemplificam esta situação por meio de dois exemplos bastante simples e importantes colocados abaixo.

John está tendo aulas de Física. Ele não está indo bem. Ele geralmente não entende o que é dito na aula, e está muito preocupado com suas notas. Assim, responde a esta situação estudando rotineiramente. Ele gasta muito tempo memorizando fórmulas. Como consequência, ele é capaz de ir melhor nos testes da disciplina, porém ele entende muito pouco do que está aprendendo. Jean também está indo mal em Física. Para ela, no entanto, o verdadeiro problema não é tanto a sua nota, mas sim sua autoestima. Ela sempre pensou em si mesma como uma boa aluna. Ela está muito frustrada pelo fato de achar difícil entender o que está aprendendo e que o seu esforço adicional não é recompensado. Sua resposta é começar a desvalorizar a disciplina e sua maneira de fazer isso é cair no relativismo. Física, ela diz para si mesma, é apenas uma das maneiras de olhar para o mundo. Seus pontos de vista não têm nenhuma verdade especial que os faça valer a pena, eles ajudam alguns a melhorarem, mas para alguém que não está interessado em seguir por esta não há razão para se preocupar com isso. Afinal de contas, uma interpretação da realidade é tão boa quanto a outra. (STRIKE; POSNER, 1992, p. 161-162, tradução nossa).

Fatores importantes são introduzidos pela primeira vez na interpretação do modelo pelos autores, tornando o racionalismo mais flexível, quase próximo de um pragmatismo lógico que compõe os critérios de verdade dos alunos em relação à Física e outras Ciências. É discutida também a relação entre a autoestima e a aprendizagem, assim como os resultados de avaliações e suas consequências em relação ao comprometimento e à autogestão do conhecimento. Como conclusão, são apontadas alterações relativas ao processo de mudança conceitual e abordados aspectos do artigo anterior com maior clareza e consideração. Um possível resumo das mudanças apontadas pelos autores são:

- Um número maior de fatores deve ser considerado na tentativa de descrever a ecologia conceitual dos alunos: motivações, objetivos, fatores sociais e institucionais precisam ser considerados. **A ideia de Ecologia Conceitual precisa ser maior do que os fatores epistemológicos sugeridos pela História e Filosofia da Ciência;**
- As concepções espontâneas e alternativas não são apenas objetos da Ecologia Conceitual dos estudantes, elas são parte da Ecologia Conceitual. Assim, elas devem ser vistas na interação com outros fatores;
- As concepções espontâneas e alternativas podem existir em diferentes formas e representações, assim como em níveis diferenciados de articulação. Elas podem também não existir e aparecerem por conta da instrução ou da pesquisa, sendo geradas por outros elementos da Ecologia Conceitual;
- **É necessária uma visão desenvolvimentista da Ecologia Conceitual;**
- **É necessária uma visão Interacionista da Ecologia Conceitual** (STRIKE; POSNER, 1992, p. 162-163, tradução e grifo nossos).

Os dois últimos itens colocados pelos autores destacam aquilo que temos chamado de aspectos psicossociais do MMC nesta versão reformulada. Passam a ser considerados aspectos relativos à história experiencial (visão desenvolvimentista), assim como os fatores psicológicos e motivacionais dos estudantes na relação de sua Ecologia Conceitual com o contexto microsociológico em questão (visão interacionista).

No estudo da mudança conceitual, precisamos notar que todos os elementos têm histórias de desenvolvimento e que essas histórias não podem ser entendidas separadamente de sua interação com outros elementos da ecologia conceitual do aprendiz. Nossa visão da mudança conceitual deve, portanto, ser mais dinâmica e desenvolvimentista, enfatizando os padrões de mudança de mútua influência entre os vários componentes de uma ecologia conceitual em evolução. (STRIKE; POSNER, 1992, p. 162-163, tradução nossa).

Nota-se uma mudança de postura dos autores ao reconsiderar alguns pressupostos do artigo inicial, porém no que se refere ao processo de aprendizagem, ele ainda é compreendido e empreendido com uma perspectiva metodológica racional, todavia com a ressalta de que não se trata um método único a ser empreendido na educação em massa. Logo, os autores especificam que o MMC não se refere a um modelo genérico aplicado a qualquer forma de aprendizagem.

Nesta visão da mudança conceitual, não supomos que estivéssemos descrevendo um relato detalhado de aprendizado que pudesse ser imediatamente aplicado à sala de aula.

Em vez disso, nos vimos descrevendo o “núcleo duro” de um programa de pesquisa (Lakatos, 1970, 1976) que poderia ser estendido em direções lucrativas por meio de mais trabalhos. Os vários conceitos em nossa descrição devem ser vistos como variáveis que requerem especificações concretas em instâncias particulares de aprendizado. (STRIKE; POSNER, 1992, p150, nossa tradução)

Desta forma, eles exemplificam a restrição feita à aplicação do modelo: no momento em que um aluno aprende o significado de calor ou temperatura não estamos lidando com o MMC. Segundo os autores, seguindo o exemplo da situação em que o aluno deixa de abordar uma teoria Aristotélica para descrição de movimentos e passa a utilizar uma visão newtoniana ou einsteiniana, estamos lidando com um processo de Mudança Conceitual. Os meios necessários para provocar estas mudanças são chamados de fatores interacionistas e, na visão dos autores, precisam ser aprimorados.

Na visão de Arruda e Vilanni (1994), as mudanças no novo artigo dos autores (STRIKE; POSNER, 1992) estão no fato de que eles passam a considerar que:

a) A mudança conceitual não é um processo linear de aprendizagem e não pode ser pensado como um conjunto de sucessivas conquistas revolucionárias definitivas, pois envolve muitas idas e vindas e muitos sucessos e regressões; sobretudo, não é um processo unicamente intelectual, pois é grandemente condicionada por fatores emocionais. b) As relações entre as concepções em conflito e a ecologia conceitual também são mais complexas e apresentam modificações durante o processo de aprendizagem; além disso a importância da ecologia conceitual é reforçada tanto na direção de incorporar as atitudes que os estudantes têm a respeito da natureza da ciência e da investigação científica e de incluir as percepções do aprendiz a respeito das tarefas da sala de aula, bem como investigar as relações entre o aprendizado científico e a crença na racionalidade do mundo físico, a qual pode influenciar no sucesso do aprendizado. (ARRUDA; VILANNI,1994, p. 92).

Reconhece-se também que os alunos não assumem igualmente, em sua estrutura cognitiva, os novos conceitos de forma a abandonar os conceitos anteriormente utilizados. As estruturas cognitivas dos estudantes são reconhecidamente diferentes em seus processos e a Mudança Conceitual depende da Ecologia Conceitual que eles possuem, sendo tomada como um fator subjetivo, complexo e mediado pelas experiências dos indivíduos.

Conceitos também são vistos não apenas como objetos de pensamento, mas como ferramentas do pensamento. O método científico não é especificado apenas pela lógica formal. Em vez disso, a abordagem da investigação de fenômenos científicos é gerada por paradigmas. Eles determinam quais perguntas são apropriadas e o que se deve contar como evidência no processo de investigação. Finalmente, os conceitos funcionam como categorias perceptivas. De acordo com Kuhn, eles estruturam a percepção de tal maneira que as pessoas que têm conceitos diferentes vivem em diferentes mundos perceptivos (Kuhn, 1970). (STRIKE; POSNER, 1992, p. 153, nossa tradução)

Os alunos passam a utilizar formas mais sofisticadas ou rudimentares de explicações para conceitos físicos de acordo com o contexto em que se encontram. Para Hewson (1989) “as estratégias de ensino baseadas no modelo de mudança conceitual podem produzir a aquisição de conhecimentos científicos com mais eficácia que as estratégias de transmissão/recepção, contudo, em algumas ocasiões, a mudança conceitual obtida é mais aparente que real, pois após um certo tempo voltam a reaparecer algumas concepções que se julgavam superadas” (HEWSON, 1989 apud CAMARGO, 2005, p. 41).

Assim, Strike e Posner (1992) ressaltam a importância de pesquisas no tocante às relações complexas estabelecidas pelos estudantes em sua Ecologia Conceitual. No entanto, as pesquisas sobre Mudança Conceitual buscam explorar os indivíduos apenas na sua experiência individual. Estas pesquisas buscam uniformizar os caminhos que levam indivíduos diferentes para um padrão de atitudes, respostas e posicionamentos comuns em relação à ciência e ao conhecimento científico moderno, sem muitas vezes considerar um fator essencial na perspectiva desta pesquisa: indivíduos diferentes estabelecerão relações subjetivas diferentes na construção de novos conhecimentos ao considerar os fatores psicológicos como pertencentes à Ecologia Conceitual. Por este motivo, Strike e Posner (1992) destacam *a necessidade do desenvolvimento da visão da ecologia conceitual do estudante, assim como das interações realizadas*. Quanto a tais interações, permitiremo-nos, a partir de agora, desprendermos-nos da descrição do modelo cognitivista em detrimento da necessidade de uma discussão social.

Alguns pesquisadores como Solomon (1983) destacam que, desde pequenos, os alunos são expostos a ideias alternativas de conceitos científicos. O nosso “discurso diário” é permeado por uma prática irrefletida dos saberes cientificamente construídos pela humanidade. Naturalizam-se expressões, metáforas, analogias, gestos e atitudes dependentes diretamente de contextos que levam a conflitos com as concepções científicas desenvolvidas no contexto escolar. Desta forma, as interações realizadas dependem fundamentalmente de uma Ecologia Conceitual dos estudantes que não pode ser analisada de forma isolada das relações de contexto estabelecidas em nossa sociedade.

No discurso diário e através dos meios de comunicação de massa, nossas crianças são confrontadas com suposições implícitas sobre como os objetos se movem, sua energia e suas propriedades, que podem estar em conflito direto com a explicação científica que aprendem na escola. Fora do laboratório escolar, esses adolescentes estão sendo continuamente socializados em um repertório completo de explicações não científicas. Um exame de reportagens de jornal e da linguagem cotidiana torna clara a disseminação deste processo subversivo. (SOLOMON, 1983, p. 49 apud NARDI; GATTI, 2004, p. 130).

Porém, esta alternância de significados entre situações formais e informais, entre o senso comum e a Ciência, não é o objeto central de estudos do MMC de Posner et. al. (1982). O objeto central é a preocupação em fazer com que as pessoas consigam compreender, cognitivamente, que existe tal diferenciação entre explicações em contextos discursivos diferenciados.



Levar os estudantes de uma concepção alternativa para uma científica é o objetivo do MMC na perspectiva clássica cognitivista e para que estas pessoas possam compreender esta diferenciação exige-se um processamento complexo de concepções, atitudes, posicionamentos e emoções em uma nova visão da Ecologia Conceitual.

Em nossa compreensão, trata-se de uma exploração bastante complexa, pois lida com um paradoxo: conforme discutido, o significado de Ecologia Conceitual dos estudantes tratada pelos autores é aquele referente às suas relações individuais ou subjetivas que são mobilizadas para o pensamento ao adotar uma postura racional (científica) quanto à aprendizagem. Neste processo temos um sujeito, estudante, concebendo um processo individual de construção cognitiva de conhecimentos que, por sua vez, foram construídos fundamentalmente por meio de uma Ciência pautada na colaboração e na interação. Assim, temos uma dicotomia entre um modelo individual (cognitivo) que busca a racionalidade, porém atuando com uma racionalidade inerentemente coletiva, inerentemente social. Esta dicotomia entre compreensões (subjetividade *versus* coletividade ou cognitivo *versus* social) é o que caracteriza o paradoxo em questão na relação racional de educação a que o modelo se propõe.

Para Kuhn, “um paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma” (KUHN, 2011, p. 221), enquanto que, para Lakatos (1989), a Ciência opera pela consolidação de “programas de pesquisa” mantidos por uma comunidade de cientistas que trabalham em uma mesma teoria (núcleo firme) (SILVEIRA, 1996).

Ambas teorias filosóficas, que fundamentam o MMC, são “sociais” em sua natureza. Em sua revisão os autores compartilham desta compreensão, estabelecendo uma lógica que incorpora o caráter social da Ciência ao seu modelo racionalista. Desta forma, pela primeira vez, faz-se mais sentido falar em um racionalismo social.

Obviamente, é razoável concluir que acreditamos que processos como raciocínio, persuasão e investigação são centrais para a instrução. Devemos enfatizar novamente que acreditamos nisso por razões empíricas. A postura racional é preferível. [...]. De fato, parece óbvio, a ponto de não exigir nenhum argumento, que uma grande quantidade de questionamentos envolve muita conversa. Explicar, argumentar, construir metáforas, dar exemplos contrários e coisas do gênero expressam o caráter social da racionalidade. As visões que presumem que as pessoas estão sendo racionais apenas quando descobrem as coisas por si mesmas [...] talvez resultem de epistemologias “construtivistas” que esqueceram o caráter social do conhecimento e que assumem que as pessoas não entendem quaisquer concepções que não construíram para si mesmas. (STRIKE; POSNER, 1992, p. 169, tradução nossa)

Tomemos, para melhor compreensão da afirmação realizada acima, da mesma forma como fazem os autores no artigo de 1992, um exemplo figurativo de uma situação escolar.

José, aluno da primeira série do ensino médio, brasileiro, filho de uma família de baixa renda, estuda em uma escola pública e sempre teve dificuldades com a disciplina de Matemática. Logo, seu professor, sabendo do fato, resolve utilizar algumas analogias clássicas da Física para ajudá-lo na compreensão dos novos conceitos...

Em se tratando das imagens que os alunos possuem, lembramos que, usualmente, são utilizados, por professores e materiais didáticos, analogias e exemplos de situações cotidianas relacionadas a outros conhecimentos para articular e representar conceitos científicos aos alunos. Os conhecimentos referentes a diversos esportes são muito comuns no Ensino de Física. Porém, estas formas de representações são inerentes a uma determinada cultura e seus aspectos são sociais.

... O professor leva João a imaginar uma situação na qual um bloco é lançado em uma pista e pergunta a ele o que acontecerá. João responde que o bloco irá parar em algum momento. O professor, na sequência, pergunta ao aluno o porquê. João nunca refletiu sobre os porquês desta situação. Logo, não apresenta resposta alguma ao professor. Na tentativa de levar João aos conhecimentos científicos atuais, o professor apresenta uma situação exemplificada no livro didático: um jogo de *curling*, utilizado comumente a título de exemplo para explicar o Princípio da Inércia. João consegue imaginar razoavelmente a lógica do esporte em questão, uma pista de gelo, um objeto lançado, porém não consegue entender como a Física aplicada àquela situação se diferencia do primeiro exemplo.

À maioria dos alunos brasileiros, o exemplo didático de um bloco lançado em uma pista de gelo é incompreensível por uma questão de contexto e linguagem. Neste exemplo, falta-nos uma relação cultural (e, portanto, social) com os jogos olímpicos de inverno. O aluno não possui um problema em mente antes das explicações do professor, não possui as imagens necessárias para a analogia, tampouco a aspiração investigativa racional para o conceito, uma vez que sua investigação estava pautada em tentar compreender a lógica do esporte. Supor um ensino investigativo sem considerar os aspectos sociais e culturais do estudante é, no mínimo, pouco razoável. Tanto a representação feita por meio desse exemplo é inadequada, já que não existe experiência social quanto ao esporte em questão, quanto a atitude investigativa assumida pelo aluno também não o levará à concepção almejada.

Assim, não podemos compreender o conhecimento científico moderno apresentado aos alunos do Ensino Médio senão como uma construção coletiva, pautada em uma racionalidade social e mediada por fatores simbólicos como: analogias, exemplos, demonstrações e exercícios que devem possuir uma relação cultural com o contexto.

Logo, a construção deste conhecimento pelo aluno não pode ser comparada à construção do conhecimento com uma comunidade científica a não ser que o MMC seja inerentemente social. A racionalidade científica presente no modelo torna-se incompatível à realidade escolar se não considerarmos este fato, em nossa visão.

Sendo o conhecimento científico uma construção coletiva, como podemos operar uma sequência individual de aprendizagem (insatisfação, inteligibilidade, plausibilidade e produção) pelos pressupostos metodológicos da ciência? O modelo mostra-se inconsistente neste ponto. Além disso, “a suposição de que os alunos abordam seu aprendizado em sala de aula com um objetivo racional de dar sentido às informações e coordená-las com suas concepções anteriores pode não ser precisa” (PINTRICH et al., 1993, p. 173, tradução nossa). Ainda quanto ao paradoxo inicial, questionamos o MMC, concordando com as palavras de Mead (1934).

Como pegar o indivíduo com suas peculiaridades e conduzi-lo na direção de um tipo mais uniforme de resposta? Ele tem de ter a mesma linguagem que os demais e as mesmas unidades de mensuração. Ele também tem de assimilar certa cultura definida que sirva de contexto para suas próprias experiências. Ele deve ajustar-se a determinadas estruturas sociais e torná-las parte de si mesmo. Como realizar tudo isso? Estamos lidando com indivíduos separados e, no entanto, esses indivíduos têm de se tornar uma parte de um todo comum. Queremos alcançar essa correlação entre esse mundo que é comum e aquele que é peculiar ao indivíduo. Assim, temos uma psicologia atacando as questões da aprendizagem e os problemas escolares, tentando analisar inteligências diferentes para que possamos enunciá-las em termos o mais possível comuns (MEAD, 1934, p. 47).

Na tentativa de solucionar esta e outras inconsistências na visão clássica racional do MMC, novas pesquisas são realizadas a partir da década de 90 criando um novo campo de pesquisas em Mudanças Conceituais diferente deste tradicional iniciado nas pesquisas sobre *misconceptions* e na obra de Posner et al. (1982).

Para Pereira (2017), após o artigo de Strike e Posner (1992), Pintrich, Marx e Boyle (1993) diferenciam as pesquisas realizadas em uma perspectiva radical de outras que sinalizam atentar para os fatores externos (motivacionais, afetivos, sociocognitivos). As pesquisas realizadas, segundo a visão inicial do artigo seminal de Posner et al. (1982), são chamadas pelos autores de *tendências frias*, enquanto as contemporâneas, que em sua maioria atentam para os fatores supracitados correlacionados à aprendizagem dos alunos, são nomeadas de *tendências quentes*. Assim, as *tendências quentes* assinalam uma nova perspectiva, assim como um novo campo de pesquisas em Mudança Conceitual

### 3.2.4 Novas perspectivas nas pesquisas sobre Mudança Conceitual

De acordo com o abordado anteriormente, Mudança Conceitual se tornou um amplo campo de pesquisas a partir da década de 80, com compreensões muitas vezes divergentes quanto aos fundamentos, objetivos e perspectivas da área. Chi (2008) informa a existência de três grandes perspectivas distintas de pesquisas em Mudança Conceitual: *Belief Revision*, *Mental Model Transformation* e *Categorical shift*, assim como diferenças existentes no uso das palavras conceitual, mudança e categorias conceituais/estruturas conceituais em diferentes trabalhos acadêmicos. Embora exista um vocabulário único, surge uma grande dificuldade em se encontrar significados comuns entre eles. Desta forma, autores como Pereira (2017) entendem o panorama da área de pesquisas em termos de *controvérsias*. De acordo com o autor, “[...] algumas dessas perspectivas estão em oposição fundamental e, portanto, são mais bem entendidas como controvérsias do que como dimensões complementares” (PEREIRA, 2017, p. 217). São apontadas quatro distinções básicas em seu estudo de estado da arte no panorama internacional.

- (1) Abordagens clássica e reenquadrada (*re-framing framework*);
- (2) As perspectivas da coerência e da fragmentação do conhecimento intuitivo;
- (3) As tendências frias e aquecidas;
- (4) As abordagens cognitivas e situativas à cognição humana. (PEREIRA, 2017, p. 215)

Tanto a primeira distinção (abordagem clássica - reenquadrada) quanto a terceira e quarta (tendência fria – aquecida) e (abordagem cognitiva e situativa) são fundamentais para a compreensão do escopo e posicionamento que daremos a esta pesquisa, logo, nos eximiremos da descrição de outras abordagens, sem deixar de notar sua relevância, por constituírem linhas de pesquisas que se distanciam dos conceitos centrais a serem aqui construídos<sup>1</sup>.

A abordagem clássica se refere àquelas pesquisas que fundamentam o significado e operação da aprendizagem de acordo com a proposta original de Posner et al. (1982). Nesta visão, a aprendizagem, que é um processo de reconhecimento da racionalidade científica no ambiente escolar, opera por meio da Filosofia da Ciência, das concepções iniciais que o estudante possui, de sua Ecologia Conceitual e da racionalidade implícita nos processos de assimilação e acomodação que levam a uma substituição de uma concepção alternativa por uma mais próxima dos saberes científicos.

---

<sup>1</sup> Um panorama internacional explicativo de outras linhas de pesquisas em Mudança Conceitual pode ser encontrado em Pereira (2017), assim como Chi (2008) e diSessa (2006).

Uma das bases fortemente criticadas neste modelo encontra-se no *pressuposto da substituição*. Esta crítica em especial leva a novas abordagens as quais concebem “[...] que a mudança conceitual envolve um conjunto de maneiras de pensar sobre um domínio conceitual, as quais são suscitadas em contextos específicos da ação e discurso” (PEREIRA, 2017, p. 222).

A partir do Movimento de Estruturas Alternativas (*Alternative Framework Movement*) (GILBERT; WATTS, 1983; DRIVER; EASLEY, 1978), no qual é concebido que os alunos possuem quadros (*frames*) de referência alternativos que podem entrar em conflito com o conhecimento científico apresentado em sala de aula, dos pressupostos Piagetianos e dos pensamentos da Filosofia da Ciência do MMC, Caravita e Halldén (1994) propõem a discussão de uma nova linha de pesquisas em Mudança Conceitual, com base na argumentação e no discurso, conhecida como Modelo Reenquadrado (*Re-framing framework*).

Acreditamos que diferenças importantes entre a história do conhecimento disciplinar e a aprendizagem individual em ambientes escolares têm sido subestimadas, e essas premissas teóricas forneceram a base para isolar a Mudança Conceitual dos processos de aprendizagem mais globais e complexos. Uma abordagem reducionista do estudo da aprendizagem arrisca-se a implementar modelos educacionais improdutivos, cujas estratégias em sala de aula visam essencialmente a derrota e a substituição de conceitos específicos dos estudantes. **A perspectiva de substituição para investigação da construção do conhecimento não considera a natureza evolutiva do processo multifacetado de aprendizagem e não promove descrições da dinâmica da aprendizagem em um nível micro.** (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 90, tradução e grifo nossos)

A necessidade de exploração, consoante ao que realizamos nesta pesquisa, da aprendizagem em um nível microssociológico e de seus efeitos sobre a aprendizagem é destacada pelos autores. Eles elaboram, inicialmente, uma crítica à base filosófica do modelo clássico de Mudança Conceitual consoante com nossa visão, exposta anteriormente por meio do paradoxo, ao enfatizar o caráter social implícito na analogia de construção do conhecimento escolar como conhecimento científico. Por meio dos autores nos aproximamos da conclusão de que o paradoxo precisa ser explorado considerando a aprendizagem como um processo de natureza social.

Primeiramente, foi reconhecido que o cientista é membro de uma comunidade científica mais ampla e que sua empreitada cresce através da interação com essa comunidade. Isto sugere que as aulas de ciências devem ser organizadas como um laboratório de pesquisas na qual os estudantes deveriam ser organizados em comunidade de aprendizagem (Brown & Campione, 1990; Brurbules & Linn, 1991). É o componente social do processo cognitivo que está sendo enfatizado [...]. Hoje, estudos recentes ressaltam o papel da interação entre pares nos processos de modelagem e no apoio ao controle mútuo de procedimentos (Gilly, 1989). (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 91, tradução nossa)

Uma solução apresentada pelos autores ao paradoxo está em considerar que os processos de aprendizagem devem ocorrer em uma dinâmica de comunidades. Desta forma, a aprendizagem individual

se processaria por meio do caráter social. Nesta visão, os conhecimentos individuais (subjetivos) seriam construídos a partir de uma lógica coletiva. Já no MMC clássico de Posner e colaboradores temos a pressuposição de que a aprendizagem emerge da construção individual de conhecimentos, um movimento do plano individual para o coletivo, o que representa para nós a origem do paradoxo exposto. Em Caravita e Halldén (1994) temos a perspectiva da individualidade sendo construída a partir da coletividade, um movimento contrário, o que representa um grande avanço, ao superar o paradoxo, em relação às teorias clássicas do MMC.

A comparação entre cientista e estudante também é objeto de crítica dos autores, pois nas Ciências “a busca pelo conhecimento científico é uma atividade prática, intencional, especializada e autorregulada, que envolve uma comunidade que compartilha objetos, motivações, ferramentas profissionais (mentais e materiais), comunicação de código e valores epistêmicos” (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 94, tradução nossa), enquanto no contexto da aprendizagem de Ciências existe um amplo espectro de interações entre as pessoas, desde a informalidade até níveis formais. Na informalidade encontramos aspectos como: o conhecimento socialmente aceito, as relações entre os indivíduos e crenças sobre relacionamentos sociais que devem ser consideradas como legítimas influências na construção do conhecimento, “um corpo compartilhado de crenças sobre relacionamentos sociais dá substância à vida da comunidade escolar em uma variedade de contextos de atividade e não apenas na sala de aula de ciências” (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 93, tradução nossa)

O interesse e a atenção para o que os outros têm a dizer é um hábito adquirido em situações em que há objetivos compartilhados, conhecimentos reconhecidos, credibilidade a ser conquistada, necessidade de diferentes modalidades legítimas de comunicação e identidade de grupo. É difícil acreditar que sejam condições prontamente encontradas na sala de aula de ciências. (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 93, tradução nossa)

Os autores também dialogam de acordo com nossa premissa de que o conhecimento científico apresentado hoje para os alunos também é, inerentemente, uma construção social. “A evolução do conhecimento científico é reconstruída *a posteriori* por historiadores e epistemólogos. [...] constituindo um quadro de referências para interpretar fatos específicos” (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 94, tradução nossa).

As relações lógicas entre os conceitos, dentro e entre as teorias, as regras que governam a interação entre grande variedade de fatores que afetam a mudança paradigmática são obviamente aprimoradas pelas reconstruções. (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 94, tradução nossa)

Em síntese, os autores informam a necessidade de compreensão daquilo que é apresentado aos alunos na sala de aula como uma construção histórica e epistemológica do conhecimento científico e não

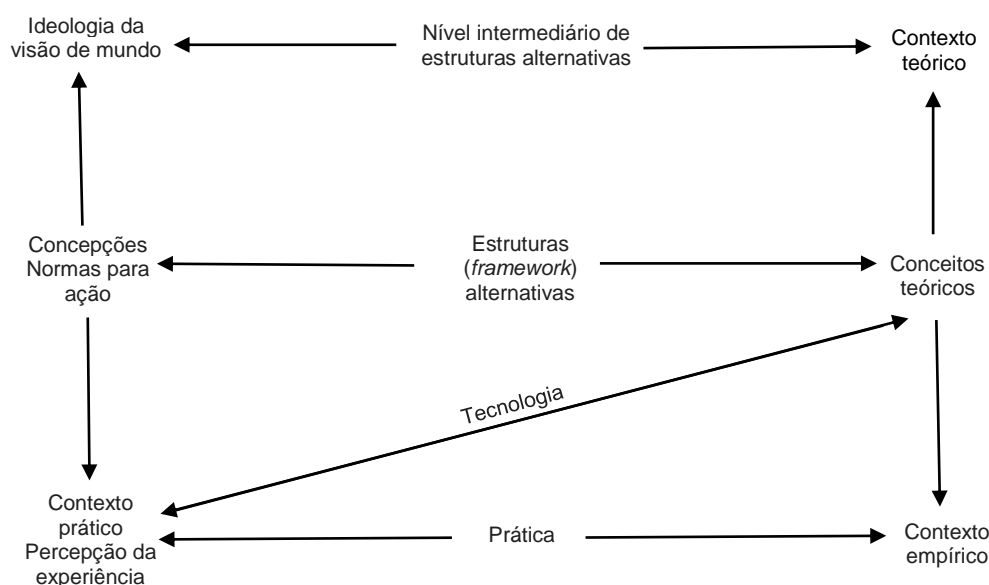
como a dinâmica própria de construção do conhecimento científico. “Há imprevisíveis reviravoltas na história da ciência, mas aquilo que é uma reviravolta para seus contemporâneos pode aparecer depois em conformidade com uma linha bastante definida de evolução” (PIAGET, 1950, p. 292 apud CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 94, tradução nossa). Supor, tanto que a adoção de uma postura racional frente à aprendizagem permite aos alunos realizarem as mesmas construções epistemológicas que a história da ciência, avançando por meio de sucessivas concepções paradigmáticas, quanto compreender a construção de conhecimentos na mente dos alunos como fidedigna à prática científica, não é uma realidade plausível nesta perspectiva.

Para os autores, a aprendizagem pode ser definida não como a superação de uma visão de mundo alternativa que o estudante já possua, mas sim como “uma extensão das concepções de um aprendiz sobre o mundo, às vezes resultando em uma reorganização do conhecimento já existente” (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 94, tradução nossa).

Argumentamos que o objetivo do aprendizado, da ciência, por exemplo, não é abandonar velhas ideias em favor de novas, mas sim estender nosso repertório de ideias sobre o mundo físico e cultural para refinar sua organização e coerência. [...] Assim, há um ganho "paradigmático" em que novas informações são assimiladas em estruturas (*frames*) de referência já abrangidas. Nesse tipo de aprendizado, as ideias antigas às vezes parecem ser falsas e assim são abandonados em favor de novos e às vezes há uma ampliação substancial do conhecimento. [...]. Há também aprendizado "não paradigmático", que implica a descoberta de novas formas de conceituar o mundo. Isso implica na descoberta de outro domínio de conhecimento que não substitui o senso comum, mas que pode ser mantido em paralelo a este e servem muito bem para outros propósitos. [...]. Se aceitarmos a diferenciação entre níveis em estruturas (*frameworks*), indicados acima, podemos então olhar para as dificuldades encontradas por um aprendiz como sendo um problema de diferenciação entre contextos possíveis de interpretação. (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 106-107, tradução nossa)

Assim, as concepções alternativas interagem com diferentes contextos em que os conhecimentos se inserem, conforme representado na Figura 5, abaixo. Um novo conceito apresentado a um estudante poderia afetar um, dois ou vários contextos de aplicação em níveis diferentes, levando-o a mudanças em domínios específicos. Os conceitos teóricos, por exemplo, dependem das estruturas alternativas e da mediação realizada com o contexto prático de acordo como o que foi chamado de Tecnologia para formação de um contexto teórico. A definição dada pelos autores para Tecnologia é a de uma mistura entre dois contextos. Podemos compreender três níveis de relações estabelecidas com este modelo. Um primeiro nível onde a prática é estabelecida na relação entre o contexto prático e o empírico e um segundo nível que possui as estruturas alternativas na relação entre os conceitos teóricos e as concepções e normas que guiam a ação dos indivíduos. Enquanto no terceiro, encontramos um nível intermediário (*meta level*) de estruturas alternativas na relação entre o contexto teórico e a ideologia da visão de mundo. As mudanças entre níveis são realizadas conforme a dinâmica estabelecida pelas setas.

Figura 5. Diferentes contextos de interpretação



Fonte: Caravita e Halldén (1994, p. 108, tradução nossa)

Para Pereira (2017), na atualidade, os modelos re-enquadrados (re-framed) tornaram-se uma perspectiva contemporânea em relação à Mudança Conceitual, compreendendo a aprendizagem como um processo contínuo, e muitas vezes lento, de mudança da visão de mundo dos alunos. Ao analisar uma situação problema em um exercício de Física, por exemplo, em um contexto de sala de aula, o aluno pode interpretá-lo de formas diferentes: de acordo com o contexto teórico, empírico, prático ou até mesmo misturar os diferentes contextos na tentativa de formulação de uma resposta.

Quando na instrução introduzimos exemplos das experiências cotidianas dos alunos, esperamos que os alunos interpretem a situação em seu contexto empírico, ou seja, queremos que os alunos observem apenas os aspectos particulares da situação que são relevantes dentro de um dado arcabouço teórico. Estes são frequentemente diferentes dos aspectos que figuram em contextos práticos. Em contextos práticos lidamos com aspectos que têm relevância para o nosso agir no mundo, ou apreendemos aspectos que podem ser assimilados no corpo de conhecimento que já possuímos. (CARAVITA; HALLDÉN, 1994, p. 107, tradução nossa)

Por fim, o principal problema da aprendizagem escolar, citado pelos autores, ocorre quando informações que deveriam ser interpretadas em um determinado contexto, teórico por exemplo, acabam por serem compreendidas em outro contexto, como o contexto prático. Na perspectiva do MMC clássico existe a premissa de que os alunos devem estar cientes de que a aprendizagem é um processo racional para que possam abandonar as concepções alternativas. Por sua vez, no modelo re-enquadrado a premissa para a aprendizagem está no reconhecimento e seleção por parte do aluno no contexto em questão.



Quanto às tendências frias e aquecidas, o artigo de Pintrich, Marx e Boyle (1993) não apenas constrói uma das maiores críticas à visão radical do MMC clássico como também reúne argumentos fundamentados em diversas pesquisas da área, que passam a estudar uma dimensão intercomportamental da aprendizagem dos estudantes. Aspectos relacionados ao seu ambiente, fatores motivacionais e metacognição são alguns dos assuntos abordados e relacionados em uma perspectiva que transcende a Mente (dimensão intracomportamental) dos estudantes. Desta forma, os autores propõem estudos mais abrangentes no campo das Mudanças Conceituais, considerando principalmente a relação existentes entre a cognição e fatores motivacionais. Um dos principais argumentos construídos pelos autores está assentado no fato de que os chamados *modelos frios* (perspectivas que desconsideram as características do ambiente, aspectos motivacionais, emocionais e outros) não descrevem adequadamente o contexto de sala de aula. Eles parecem funcionar muito bem (serem úteis) em ambientes controlados com objetivos e situações específicas de aprendizagem onde tanto o professor quanto o aluno conhecem claramente os objetivos da situação de aprendizagem, todavia, em situações escolares reais, os *modelos frios* parecem se descaracterizar ou perder utilidade (PINTRICH et al., 1993).

Em particular, os modelos exclusivamente cognitivos de aprendizagem dos alunos não explicam por que os alunos que parecem apresentar os conhecimentos prévios requeridos não os utilizam (ativam) em diversas outras atividades escolares, assim como nas atividades de aprendizagem fora da escola. (PINTRICH et al., 1993, p. 167, tradução nossa)

Por não considerarem fatores como as intenções dos estudantes, suas metas, propósitos, expectativas ou necessidades, os *modelos frios* automatizam e regulam a aprendizagem de forma a fracassar nos fundamentos cognitivos de ativação ou transferência de conhecimentos (PINTRICH et al., 1983). Para os autores, faz-se necessário envolver, sobretudo, os aspectos motivacionais e contextuais na objetivação da aprendizagem dos estudantes.

Assim, os fatores motivacionais adquirem grande importância no artigo, dando maior consistência à defesa de autores que objetivam uma Metodologia Ativa nos moldes do primeiro capítulo desta pesquisa, baseando-se na importância de fatores psicossociais para a Aprendizagem. Sustenta-se a tese de que a interação entre os fatores motivacionais e os cognitivos levaria os estudantes a uma aprendizagem satisfatória. Pintrich et al. (1993) descrevem a motivação como sendo o resultado da articulação de três fatores: a escolha de uma tarefa pelo estudante, o nível engajamento ou atividade na tarefa e a disposição para persistir na tarefa. “[...] o contexto real da sala de aula pode influenciar a motivação e a cognição dos alunos e, mais importante, a interação entre estas duas estruturas” (PINTRICH et al., 1993, p. 168, tradução nossa)

No que concerne ao ambiente e as metodologias utilizadas pelos professores, na visão dos autores, estes exercem grande influência sobre os aspectos motivacionais dos alunos, prejudicando ou favorecendo

a interação entre os aspectos cognitivos e motivacionais que levam à aprendizagem. Para tanto, é indicado que o aluno assuma uma postura ativa na dinâmica escolar.

Ao mesmo tempo, outras tarefas em sala de aula podem ser tão sobrecarregadas e repetitivas que é necessário um envolvimento cognitivo muito pequeno para um desempenho satisfatório. Além disso, a estrutura e a organização geral da sala de aula podem influenciar as percepções dos alunos sobre o que é considerado aprendizagem. (PINTRICH et al., 1993, p. 168, tradução nossa)

A postura ativa dos alunos caracteriza-se pelo engajamento e definição de algumas tarefas por conta própria, construindo seus próprios objetivos e estrutura. Esta postura desencadearia uma mudança de atitudes dos alunos que, por sua vez, favoreceria os aspectos motivacionais, assim como sua visão acerca da aprendizagem (PINTRICH et al., 1993).

Novamente, uma vez que as escolhas partam dos indivíduos, os construtos motivacionais como objetivos e segurança no desenvolvimento da estrutura de aprendizagem, podem ajudar a descrever os fatores que influenciam a capacidade dos indivíduos de reconhecer um problema, defini-lo e tentar resolvê-lo. (PINTRICH et al., 1993, p. 169, tradução nossa)

Porém, na visão dos autores, não podemos esperar que tal postura ativa espelhe a atitude de uma comunidade científica. A metáfora do aluno enquanto um cientista, presente no MMC clássico, também é combatida pelos autores por possuir uma série de limitações. Os cientistas possuem uma atividade baseada em resultados de pesquisas e coordenação destes resultados com crenças teóricas e modelos conceituais anteriores, ao mesmo tempo em que se inserem em uma comunidade que almeja por significados, compreensões, coerência e consistência nas pesquisas (PINTRICH et al., 1993). Desta forma, percebemos que os cientistas internalizam os objetivos da comunidade em que se inserem como um objetivo pessoal, “é duvidoso que os alunos nas salas de aula sejam membros de uma comunidade que atua com esse objetivo” (PINTRICH et al., 1993, p. 173, tradução nossa). Os objetivos individuais dos alunos podem muitas vezes se desprender dos objetivos curriculares da comunidade escolar. Ademais, os autores acrescentam que a lógica científica, de experimentação, testes e tentativa de refutação de dados não se impõe sobre a vida cotidiana, uma vez que, no dia a dia, não buscamos refutar nossas concepções, mas sim utilizá-las com sucesso na mais vasta gama de possibilidades. A tendência humana natural é fazer aquilo que a experiência mostrou como confiável e permitiu em outras situações lograr sucesso. Reif e Lakin (1991 apud PINTRICH et al., 1993, p. 173, tradução nossa) apontam que “os objetivos individuais para a vida cotidiana levam a um tipo de satisfação em termos de desenvolver uma explicação adequada para prever fenômenos que ajudem a levar uma vida boa e não apoia, necessariamente, a explicação ideal”

Logo, embora existam pesquisas com a perspectiva contrária, concordamos com os autores no sentido de que a comunidade escolar não pode ser compreendida como uma comunidade científica, tampouco a aprendizagem pode ser comparada à racionalidade científico-metodológica.

Dentre as principais críticas citadas em relação aos *modelos frios* estão: a falta de raciocínio teórico sobre a forma como (1) as crenças motivacionais individuais do aluno enquanto estudante influenciam a aprendizagem em sala de aula e (2) o papel do indivíduo em uma comunidade de aprendizagem apoia ou resiste a mudanças conceituais guiadas por instruções. Uma proposta para o modelo de Mudança Conceitual é apresentada pelos autores, considerando três aspectos, conforme o Quadro 6 abaixo, a serem incorporados para a Mudança Conceitual: (1) fatores do contexto da sala de aula, (2) fatores motivacionais e (3) fatores cognitivos.

Quadro 6: Fatores contextuais de sala de aula, motivacionais e cognitivos relacionados ao processo de mudança conceitual.

<b>FATORES DO CONTEXTO DA SALA DE AULA</b>	<b>FATORES MOTIVACIONAIS</b>	<b>FATORES COGNITIVOS</b>	<b>CONDIÇÕES PARA A MUDANÇA CONCEITUAL</b>
<b>Estruturas da tarefa</b> Autêntica Desafiadora  <b>Estruturas de autoridade</b> Escolha mais favorável Desafio mais favorável  <b>Estruturas de avaliação</b> Baseada no crescimento Erro encarado de maneira positiva  <b>Gerenciamento da sala de aula</b> Uso do tempo Normas de engajamento  <b>Modelo do professor</b> Pensamento científico Disposições científicas  <b>Suporte do professor</b> Cognição e Motivação	<b>Objetivos principais</b>  <b>Crenças epistêmicas</b>  <b>Interesse pessoal</b>  <b>Valor de utilidade</b>  <b>Importância</b>  <b>Auto eficácia</b>  <b>Crenças de controle</b>	<b>Atenção seletiva</b>  <b>Ativação do conhecimento prévio</b>  <b>Processamento profundo</b> Elaboração Organização  <b>Resultado e solução do problema</b>  <b>Avaliação metacognitiva e controle</b>  <b>Controle eletivo e regulação</b>	<b>Insatisfação</b>  <b>Inteligibilidade</b>  <b>Plausibilidade</b>  <b>Produtividade (ser fértil)</b>

Fonte: Pintrich et al. (1993, p. 175, tradução nossa).

É interessante observar que este “modelo quente” de Mudança conceitual não negligencia os pressupostos necessários para a acomodação (insatisfação, inteligibilidade, plausibilidade e produtividade). (PINTRICH et al., 1993).

Para que as *Condições para Mudança Conceitual* ocorram, na visão dos autores, uma variedade de outros fatores devem ser considerados e *entrar em ação* na dinâmica da aprendizagem. Aspectos relativos à consciência, metacognição, esforço, persistência, autocontrole e comportamento ativo em um nível físico e mental são necessários para que os alunos possibilitem a integração de fatores motivacionais, cognitivos ou do contexto de sala de aula no processo de acomodação. Nardi e Gatti (2004) informam que este “modelo quente” se constituiu “a partir de uma posição construtivista de que tal ação seria influenciada por processos pessoais, motivacionais, sociais e históricos. Os fatores subjetivos e a motivação são aí encarados como forma de criar um clima de comprometimento do aluno com o trabalho escolar e o conhecimento” (NARDI; GATTI, 2004, p. 133-134).

Parece provável que, para que os alunos se envolvam no tipo de acomodação cognitiva para integrar suas crenças originais com novas ideias que são exigidas pelo modelo de mudança conceitual, ele teriam que ser aprendizes muito ativos, generativos e participar de um número de processos cognitivos (Osborne & Wittrock, 1983) [...] eles teriam que ativar seu conhecimento prévio para integrá-lo à nova informação de maneira lógica e coerente [...] As condições de insatisfação e fecundidade também podem depender da habilidade dos estudantes em encontrar ou se tornarem conscientes dos problemas [...] No processo de resolução de problemas, os alunos teriam que se engajar na reflexão metacognitiva, repensando suas antigas crenças e comparando-as com as novas ideias, a fim de julgá-las como mais plausíveis e fecundas (PINTRICH et al., 1993, p. 167, tradução nossa)

A constituição da lista de fatores motivacionais tem fundamentação nos trabalhos de cognição social de Weiner (1986), onde são explorados os fatores relativos a crenças e interpretações do contexto pelos estudantes enquanto eles aprendem. Os fatores motivacionais podem ser agrupados em duas grandes categorias com objetivos distintos em relação à ação do estudante no contexto de aprendizagem. A primeira categoria agrupa alguns fatores que levam o estudante a escolher pela participação e execução de atividades, são eles: os objetivos principais, interesse e importância, enquanto que a segunda categoria nos informa outros fatores que podem influenciar em suas crenças de capacidade de execução de tarefas, como a autoeficácia e as crenças de controle.

Os objetivos são descritos como “representações cognitivas com propósitos distintos que os estudantes podem adotar na realização de diferentes atividades” (PINTRICH et al., 1993, p. 176, tradução nossa). Faz-se importante notar que os autores explicitam a importância deste fator na dinâmica da aprendizagem e não como algo ligado à personalidade de estudante. Nesta dinâmica, uma distinção é realizada entre uma orientação intrínseca, relativa ao domínio e tarefa desenvolvida, e outra extrínseca, relativa ao desempenho e ao desenvolvimento do ego. Na primeira, os objetivos se concentram nas atividades de aprender, compreender e dominar uma tarefa, enquanto que na segunda os objetivos possuem como foco a obtenção de boas notas ou a superação dos outros estudantes (PINTRICH et al., 1993). Os autores sugerem que os estudantes que se envolvem mais com as orientações intrínsecas (de domínio)

tendem a aumentar a probabilidade de ocorrência da mudança conceitual, uma vez que se engajam mais no tipo de processamento cognitivo necessário para que ela ocorra. Porém, é destacado que as orientações de objetivos dos indivíduos são dependentes do contexto de sala de aula. Tanto a natureza das tarefas solicitadas pelos professores, as estruturas de autoridade, quanto as avaliações – que muitas vezes se concentram na competição, comparação social e recompensas – podem atuar de forma a reorientar os objetivos, a compreensão dos estudantes quanto aos conteúdos abordados e afetar, por sua vez, as possibilidades de mudança conceitual.

Essas ligações entre contexto, orientação para objetivos motivacionais e cognição sugerem que pode não ser suficiente para os professores apresentarem novas informações em um formato instrucional [...]. Se os professores usarem um modelo instrucional de mudança conceitual sem alterar as estruturas tradicionais de avaliação da sala de aula, os alunos ainda poderão adotar a orientação para o objetivo do novo método instrucional. Por sua vez, essa orientação por objetivo tenderia a minar as tentativas do professor de levar os alunos ao material de maneira mais profunda e ponderada. (PINTRICH et al., 1993, p. 178, tradução nossa)

Além das avaliações, são destacados os papéis fundamentais da gestão e do currículo nos objetivos escolares. Os autores argumentam que é de grande importância que estes dois fatores permitam e ajudem os alunos “a se tornarem aprendizes ativos e autônomos, engajados na solução de problemas” (BLUMENFELD, 1992 apud PINTRICH et al., 1993, p. 178, tradução nossa). Toda liberdade dada ao aluno, de forma que ele ainda não tenha constituído seus objetivos, é tão prejudicial à perspectiva de aprendizagem pela Mudança conceitual quanto a obediência passiva a instruções de sala de aula ou a submissão a um sistema de ensino autoritário (PINTRICH et al., 1993). Recomendam-se novas formas de gestão de sala de aula, nas quais o aluno atue de forma ativa, não só nas atividades de sala de aula como também na dinâmica curricular, favorecendo os fatores ligados às orientações de domínio. Uma possibilidade reconhecida são “os esforços na reforma escolar que buscam aumentar o tempo disponível para os estudantes trabalharem em projetos” (PINTRICH et al., 1993, p. 181, tradução nossa) que aumentariam suas atividades cognitivas para aprendizagem.

As crenças de interesse e de valores, por sua vez, podem ser relacionadas à escolha das tarefas pelos alunos, assim como ao seu engajamento. Elas têm como característica o fato de serem crenças pessoais e não crenças sobre as atividades em si ou dos objetivos das atividades desempenhadas. São destacadas três crenças gerais de interesse ou valor (ECCLES, 1983): Interesse simplesmente, referente à atitude ou preferência do estudante pela tarefa ou conteúdo; Valor de utilidade, referindo-se aos julgamentos do aluno sobre a utilidade do conteúdo ou tarefa e a Importância da tarefa, o que indica a percepção do aluno sobre a relevância ou importância do conteúdo ou tarefa. Sendo que esta última pode ser diretamente relacionada à autoestima do indivíduo (PINTRICH et al., 1993). Os autores destacam que o uso pelos estudantes de estratégias como elaboração de materiais, busca de informação e engajamento no

pensamento crítico mostra resultados positivos na avaliação de seu interesse sobre materiais utilizados em determinados cursos (SCHIEFELE, 1991, 1992). Além disso, em diferentes estudos, o aumento do interesse pessoal dos alunos resultou diretamente em uma maior persistência e utilização de diferentes estratégias metacognitivas para resolução de determinadas tarefas (RENNINGER; WOZNIAR, 1985; RENNINGER, 1992; RENNINGER; HIDI; KRAPP, 1992; PINTRICH, 1989; PRINTRICH; GARCIA, 1991, BLUMENFELF, 1990; PINTRICH et al., 1993).

Essas descobertas para o valor da tarefa sustentam a visão de que as percepções do valor de uma tarefa não têm uma influência direta no desempenho acadêmico, porém se relacionam com a escolha dos alunos de se engajarem cognitivamente em uma tarefa ou curso e em sua disposição de persistir na tarefa. Em conjunto, esses estudos sugerem que o interesse pessoal e as crenças de valor são aspectos de um contexto autogerado que interage com as características da tarefa para apoiar a aprendizagem, aumentando a atenção, a persistência e a ativação de conhecimentos e estratégias apropriadas.[...] À medida que a mudança conceitual exige que os alunos mantenham seu engajamento cognitivo na tentativa de entender visões alternativas, para acomodação das novas informações conflitantes, essas crenças de valor podem mediar o processo. (PINTRICH et al., 1993, p. 184, tradução nossa)

Outros fatores, definidos como interesses situacionais, também são reconhecidos como influenciadores do processo de aprendizagem para Mudança Conceitual. Eles se referem às características do ambiente de aprendizagem como: a sala de aula, os diferentes recursos utilizados pelo professor, os textos, tarefas e outros que despertam o interesse dos alunos já que atuam como novidades, desafios, escolhas, fantasias e surpresas (PINTRICH et al., 1993; MALONE; LEPPER, 1987). Novamente, temos aqui fatores ligados à gestão de sala de aula e ao currículo, influenciando, além dos objetivos dos alunos na forma anteriormente exposta, seus interesses dentro dos fatores motivacionais.

Além dos objetivos e interesses dos estudantes, outro fator motivacional é a autoeficácia. Ela é definida como as crenças dos indivíduos sobre suas capacidades de desempenho em um domínio particular. De acordo com Schunk (1985) “em um contexto educacional, as crenças de auto eficácia referem-se aos julgamentos dos alunos sobre suas capacidades cognitivas para realizar uma tarefa acadêmica específica ou obter objetivos específicos” (PINTRICH et al., 1993, p. 186, tradução nossa). Tais crenças são tomadas não como traços de personalidade, mas sim enquanto (1) confiança dos alunos em suas próprias ideias e concepções ou (2) confiança em suas capacidades de alterar suas ideias e concepções no processo de aprendizagem. Na primeira forma de manifestação, a confiança excessiva dos alunos torna-se um obstáculo para a Mudança Conceitual, uma vez que esta é baseada na desestabilização de conceitos alternativos para sua substituição. Nesta segunda abordagem, Pintrich et al. (1993, p.186) informam que “segundo o paradigma científico e a metáfora científica da mudança conceitual, a auto eficácia seria a confiança dos estudantes em usar os métodos de pensamento de pesquisa (hipóteses, reunir evidências, considerar argumentos alternativos, etc.) para efetuar uma mudança em suas próprias concepções”.

Os autores destacam que embora existam poucas pesquisas na área educacional quanto à importância da auto eficácia na aprendizagem escolar, as pesquisas existentes convergem para a ideia de que o uso de estratégias que valorizem a autoeficácia implica em resultados positivos quanto ao uso de estratégias metacognitivas pelos estudantes, melhora nas habilidade de leitura e escrita, melhoras nas notas das disciplinas e um melhor uso de materiais instrucionais (currículo apresentado ao aluno) (SCHUNK, 1985, 1989, 1991) (STRIKE; POSNER, 1992) (PARIS; OKA, 1986) (PINTRICH; de GROOT, 1990) (SHELL; MURPHY; BRUNING, 1989) (PINTRICH; GARCIA, 1991) (PINTRICH et al., 1993). Por fim, compreendemos que se trata de mais um fator motivacional podendo ser diretamente correlacionado à melhora do desempenho dos alunos quando afetados pela modificação da gestão de sala de aula e da dinâmica curricular. As crenças de controle fazem referência àquelas que os estudantes têm sobre o quanto de controle possuem sobre seu próprio comportamento ou sobre seu desempenho (PINTRICH et al., 1993). Connel (1985 apud PINTRICH, 1993) propõem a existência de três tipos de crenças de controle: o controle interno, o controle externo e o controle desconhecido.

Ele demonstrou que os alunos que acreditam ter controle interno sobre seu próprio aprendizado e desempenho, em contraste com os alunos com alto controle externo ou controle desconhecido, apresentam um desempenho melhor na escola. [...]. **Embora haja um grande número de estudos sobre as relações entre as crenças de controle e sobre qualquer comportamento de interesse [...], incluindo o desempenho acadêmico, [...] a pesquisa sobre sua relação com o envolvimento cognitivo dos alunos é bastante recente [...]. Ainda não está claro, neste momento, que mecanismos psicológicos podem estar por trás de irregularidades empíricas observadas.** (PINTRICH et al., 1993, p. 188-189, tradução e grifo nossos)

As pesquisas a que os autores se referem derivam em sua fundamentação nos pressupostos do behaviorismo de Watson, que buscavam explicar por meio da Psicologia o comportamento humano em mecanismos mais ou menos sofisticados de estímulos. Este tópico será detalhadamente explicado no capítulo seguinte, porém aqui cabe observar que, além das relações estabelecidas pela Mudança Conceitual estreitamente ligadas à gestão de sala de aula e à inserção do aluno na dinâmica curricular, começa a se desenhar, em função de inconsistências percebidas nas pesquisas<sup>2</sup>, um novo panorama de cunho psicológico atrelado aos apontamentos sociais. Se, anteriormente, no panorama clássico do MMC, discutíamos a importância da consideração dos fatores sociais nas pesquisas, agora a atenção das pesquisas passa a se dirigir também para os fatores psicológicos, conforme sinalizado na Introdução desta pesquisa, compondo uma tendência à orientação de fatores psicossociais nas novas pesquisas sobre a aprendizagem escolar no Ensino de Ciências.

---

<sup>2</sup> Pesquisas citadas no artigo de Pintrich et. al. (1993): Connell (1985); Chapman, Skinner e Baltes (1990); Skinner, Chapman e Baltes (1988a, 1988b); Skinner, Wellborn e Connell (1990); Baltes e Baltes (1986); Lefcourt (1976); Findley e Cooper (1983); Stipek e Weisz (1981); Pintrich (1989).

Fato este traz à tona o início de uma nova “visão” para a Mudança Conceitual, propiciada pelas faculdades de estruturas mentais dos estudantes em consideração com seu contexto, diferindo das características anteriores que compreendiam os fatores motivacionais apenas como apêndices do cognitivismo, usualmente não considerando a influência da personalidade e motivação como variável ligada ao comportamento e à aprendizagem. Desta forma, incrementa-se, mesmo nas perspectivas cognitivistas, o reconhecimento das relações do contexto social e cultural como fator influente para a aprendizagem.

Bereiter (1990) mostrou que “se os alunos não se considerassem alunos intencionais com algum controle sobre sua aprendizagem, eles poderiam estar menos dispostos a tentar ativamente resolver as discrepâncias entre seu conhecimento e as novas informações. Em vez disso, eles podem considerar as discrepâncias como algo além de seu entendimento, algo que ocorreu na sala de aula, mas não sob seu controle” (PINTRICH et al., 1993, p. 189, tradução nossa).

O trabalho com projetos escolares é um dos exemplos utilizados pelos autores para demonstrar uma atividade que permite um aumento da crença de controle dos alunos, que possivelmente levaria a níveis maiores de engajamento cognitivo e, conseqüentemente, à aprendizagem, na perspectiva da Mudança Conceitual. Porém, a utilização destas estratégias didáticas impõe certa cautela na gestão de sala de aula.

Como apontou Doyle (1983), tarefas desafiadoras e diferentes podem criar ambigüidade e risco para professores e alunos. Estudantes que estão acostumados a tarefas que exigem o mínimo ou um envolvimento passivo podem resistir às tentativas do professor de envolvê-los em tarefas mais complicadas e ambíguas, negociando a tarefa para baixo a um nível bastante simples ou se afastando quando é dada maior responsabilidade. (PINTRICH et al., 1993, p. 178, tradução nossa)

Por fim, Pintrich et al. (1993) argumentam que um fator de controle externo relevante é a própria estrutura escolar, imposta pelas normas institucionais e pelo currículo que, em sua manutenção burocrática, não dialoga com as necessidades salientadas por muitas das pesquisas realizadas na área educacional. Os autores indicam que, “sem a ocorrência de uma reestruturação das salas de aula e das escolas ao longo de linhas que fomentem o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizes intencionais, motivados e ponderados” (PINTRICH et al, 1993, p. 193, tradução nossa), as possibilidades de ocorrência de Mudanças Conceituais tornam-se pouco prováveis.

Em resumo, dois fatores são de grande relevância para esta pesquisa. O primeiro refere-se à necessidade de considerar as relações subjetivas (noções mentalistas/ das Estruturas Mentais) dentro do plano da aprendizagem escolar, atendendo à necessidade de estudos mais detalhados quanto à motivação dos estudantes e suas relações com o contexto, dentro da perspectiva de um racionalismo social. As principais pesquisas que se desenvolvem atualmente neste campo podem ser classificadas como situativas (ou socioculturais) e serão abordadas na seqüência. O segundo fator trata de uma perspectiva inclusiva dos estudantes na dinâmica curricular, favorecendo as relações de controle, motivação e autoeficácia na



aprendizagem em sala de aula e projetos paralelos de ensino desenvolvidos pela comunidade escolar. Esta segunda perspectiva, conforme foi demonstrada no capítulo anterior, objetiva os mesmos ideais das Metodologias Ativas de Ensino em suas necessidades de suprir à demanda de um ensino de qualidade pela universalização do ensino e inclusão das pessoas em contextos de aprendizagem dentro das escolas.

A última controvérsia a ser abordada encontra-se entre as perspectivas cognitiva e situativa das pesquisas em Mudança Conceitual. A perspectiva situativa surge em função de críticas relativas à cognição. Entre as principais críticas destaca-se que a mudança conceitual não pode ser compreendida como um processo unicamente individual, interno e cognitivo, mas sim, sugere-se um panorama mais amplo, no qual a Mudança Conceitual considere os indivíduos em suas atividades sociais que se realizam em um mundo sociocultural complexo.

Autores como Caravita e Hallden (1994), Hatano (1994), Säljö (1999), Carey (1985) e Spelke (1991), concordam que, ao longo de toda a vida, as interações e visões de mundo se tornam mais complexas social e culturalmente, sendo mediadas por símbolos nas suas representações em diferentes domínios. Desconsiderar os fatores sociais e culturais inerentes à aprendizagem torna a visão da Mudança Conceitual limitada e acentua problemas empíricos já diagnosticados pela própria perspectiva cognitivista.

A pesquisa em desenvolvimento cognitivo mostrou que o processo de aquisição de conhecimento começa logo após o nascimento e que as crianças organizam a multiplicidade de suas experiências sensoriais sob a influência da cultura cotidiana e da linguagem em quadros explicativos limitados, porém relativamente coerentes (por exemplo, como uma física e uma psicologia ingênuas) que permitem tipos distintos de explicações, predições e incorporam noções causais e compromissos ontológicos e epistemológicos, conhecidos como “teorias ingênuas” (VOSNIADOU, 2007a, p. 58, tradução nossa)

A ideia de caracterizar o conhecimento como algo interior à pessoa apresenta problemas em diversas situações, como por exemplo, quando um estudante tem sucesso nos exames disciplinares de Matemática, mas não consegue utilizar conceitos simples para conferir o troco dado pelo caixa de um supermercado. De acordo com Greeno (1988), os conhecimentos possuídos pelos estudantes possuem e as situações cotidianas estão intimamente interligados, sendo necessário caracterizar o conhecimento em uma relação entre o agente conhecedor e a situação. Em pesquisas a respeito da utilização de conceitos de aritmética no cotidiano (LAVE, 1988; CARRAHER et al., 1985; SCRIBNER, 1984), os participantes apresentavam melhor desempenho em situações relacionadas ao seu trabalho do que na escola; utilizando conceitos qualitativos, rápidos e informais para resolver problemas rotineiros, ao invés de procedimentos com algoritmos formais ensinados na escola. Logo, os modelos cognitivos carecem de um caráter relacional entre as situações cotidianas e o conhecimento individual desenvolvido no ambiente escolar (GREENO, 1988).

Outra crítica à perspectiva cognitivista está no uso da metáfora da aquisição (SFARD, 1998), onde se concebe que o conhecimento está na cabeça das pessoas que os utilizam, aplicam ou compartilham em situações específicas. De acordo com Pereira (2017), a metáfora da aquisição apresenta dois desafios às pesquisas em Mudança Conceitual. O primeiro refere-se ao “*problema representacional*, que envolve formas mais precisas de representar estruturas conceituais e o *problema do mecanismo de mudança*, que requer o desenvolvimento de novas teorias sobre o que causa a mudança” (PEREIRA, 2017, p. 231). Autores como Guyoo Hatano (1994) apresentam a perspectiva japonesa à Mudança Conceitual alinhada às pesquisas situativas, onde a metáfora da aquisição é substituída por uma nova metáfora, a do coletivismo. Nesta visão, o contexto e os processos sociais iniciam, facilitam ou consolidam a mudança conceitual nos indivíduos.

Essa diferença é bem captada pelas metáforas de “aquisição” e “participação”, conforme foram discutidas por Sfard (1998). A perspectiva cognitiva incorpora a metáfora da aquisição, isto é, define o conhecimento como algo na mente dos indivíduos que pode ser adquirido, desenvolvido e modificado. A perspectiva situativa, por outro lado, incorpora a metáfora da participação, ou seja, **nega a reificação do conhecimento e define o conhecimento em termos de conhecer e fazer** – em termos de participação em atividades sociais e culturais como aprendizado do pensamento (Rogoff, 1990) ou como participação periférica legítima (Lave & Wenger, 1991) (VOSNIADOU, 2007a, p. 56, tradução e grifo nossos)

É importante notar a associação feita pela autora entre a reificação do conhecimento e as práticas que desconsideram a perspectiva situativa. A reificação ou *coisificação* do conhecimento é uma característica oriunda do Marxismo e discutida por autores como Theodor W. Adorno, expoente da chamada Escola de Frankfurt. Tal característica revela-se no ato de transformação de ideias em coisas concretas por meio da técnica que cria processos de caráter inanimado, quantitativo e automático. Como resultado deste processo a aprendizagem perde o caráter da subjetividade e a individualidade, passando a ser concebida isoladamente destes. Isso compõe um coletivo de pessoas que agem em função da técnica, perdendo autonomia e autoconsciência em uma dinâmica passiva e automatizada. Na situação educacional atual, as novas pesquisas em MA costumam sinalizar estes mesmos fatores situativos, conferindo importância a atividades que promovam a autonomia dos estudantes pela participação colaborativa.

A metáfora da participação fundamenta-se pelo conhecer e fazer autoconsciente inseridos em uma dinâmica ativa, onde são consideradas as características sociais e culturais que possibilitam e estruturam o conhecimento para a transformação do contexto em questão. Porém, não podemos desconsiderar as noções cognitivistas, uma vez que, empiricamente, conceitos como estruturas conceituais, concepções alternativas, aspectos motivacionais, dentre outros, mostram-se fecundos no campo de pesquisas sobre aprendizagem.

Assim, faz-se importante perceber que ambas perspectivas trouxeram contribuições importantes para a área da Mudança Conceitual e nos orientam quanto ao panorama das Metodologias Ativas.

Vosniadou (2007a) argumenta que tanto as teorias cognitivas necessitam ser vistas com maior flexibilidade e na interação com o contexto em questão, quanto as teorias situativa devem se atentar para a possibilidade do conhecimento ser representado de alguma forma e em alguns momentos na perspectiva individual dos estudantes, fora de práticas sociais. Com base na proposta de Hutchins (1985), a autora propõe um modelo onde a Mudança Conceitual é apresentada como o resultado de um processo complexo de interação entre os indivíduos e o mundo mediado por um conjunto de estruturas simbólicas (VOSNIADOU, 2007a).

Além disso, propomos que o ensino para mudança conceitual não pode se basear nos métodos implícitos de aprendizagem cognitiva, mas deve **visar desenvolver nos estudantes a consciência metaconceitual requerida para uma revisão explícita e intencional de crenças através do uso apropriado de práticas socioculturais e currículos** baseados em pesquisas cuidadosamente projetadas. (VOSNIADOU, 2007a, p 55, tradução e grifo nossos)

Esta visão não nega a individualidade do aluno, reconhece a existência da memória, de redes neurais e de representações que podem ser ativadas ou reconstruídas por situações de natureza social e curricular. Devemos salientar a importância da inserção do aluno nas práticas curriculares visto que, usualmente, os currículos apresentam-se para os alunos como algo pronto, formatado, onde, pela argumentação apresentada por Vosniadou (2007a), compreendemos que este poderia adquirir uma posição passiva, tornando-se mero executor de atividades pré-programadas pelo professor ou pelo material didático. Isso poderia gerar uma passividade reificada, tolhendo a intencionalidade e autonomia do aluno na construção real de seus conhecimentos. Torna-se fundamental nesta situação educacional a inserção de uma visão abrangente que objetive a inclusão das relações sociais da escola no Currículo, integrando os alunos ao Currículo. É também necessária a assunção da importância de conceitos integrativos como a Práxis para os estudantes, conciliando a ideia da aprendizagem com as estruturas simbólicas existentes no contexto escolar, algo que será discutido à frente (Currículo).

Vosniadou (2007a) chama atenção em seu artigo para a proposta de Hutchins (1995), por esta considerar aspectos da cognição como a aquisição de conhecimentos e sua mudança. O problema, informa a autora, da perspectiva cognitivista pela visão de Hutchins (1995), “não está na proposição da ciência cognitiva de que os humanos são processadores de estruturas simbólicas, mas que a ciência cognitiva esqueceu como é que somos manipuladores de símbolos e como trabalhamos como participantes de sistemas socioculturais [...] (HUTCHINS, 1995, p. 372 apud VOSNIADOU, 2007a, p. 62, tradução nossa). Segundo o autor, as estruturas internas existem na forma de representações simbólicas criadas como consequência da interação com materiais simbólicos, logo não haveria contraposição entre aquisição e participação (VOSNIADOU, 2007a). Nesta perspectiva, a aprendizagem se torna, pela participação, um produto da interação do indivíduo com símbolos existentes no contexto sociocultural, propiciando a

aquisição ou reorganização de novos conhecimentos em sua estrutura interna à medida que esta interação se repete. Ademais, a forma de aquisição suscitada por alguns pesquisadores envolve novas interpretações de como ocorrem as representações mentais e suas interações com o ambiente.

Alguns pesquisadores que trabalham dentro da perspectiva situativa argumentam que não devemos investigar conceitos como processos mentais internos que “residem dentro de nossas cabeças”, mas como “elementos de discursos que são usados em várias práticas na sociedade” (IVARSSON, SCHOULTZ e SÄLJÖ, 2002, p. 79 apud VOSNIADOU, 2007a, p. 62, tradução nossa)

Grande ênfase passa a ser dada aos modelos mentais nesta nova perspectiva, considerando inclusive suas relações com o contexto. Autores como Chi (2008) definem modelos mentais como uma coleção organizada de crenças individuais, muitas delas verdadeiras ou falsas, formando uma *representação interna* de um conceito ou um *conceito inter-relacionado*. A *representação interna* é a forma como se organiza o conceito apenas mentalmente, como exemplo temos as ideias do planeta Terra como um plano, disco ou corpo celeste. Os estudantes não conseguem visualizar a Terra como um objeto para, na sequência, criar um modelo adequado da dinâmica celeste. Neste caso, para se trabalhar estes conceitos são demandadas ferramentas que representem o planeta. Por sua vez, o conceito inter-relacionado representa uma estrutura de múltiplas concepções mediadas pelo contexto e crenças individuais (GENTNER; STEVENS, 1983, CHI, 2008, VOSNIADOU, 2007a, VOSNIADOU; BREWER, 1992).

Uma importante conclusão de Chi (2008) ao analisar os modelos mentais de alunos a respeito do sistema circulatório é que “o conhecimento dos alunos consiste em um sistema inter-relacionado de falsas crenças e crenças corretas, formando um modelo mental coerente, mas às vezes falho” (CHI, 2008, p. 68, tradução nossa), porém por meio do ensino formal ou de experiências cotidianas e de refutações dos modelos falsos, os alunos passam a revisar suas crenças quando cientes das contradições. “O acúmulo de múltiplas revisões de crenças pode levar, eventualmente, a uma transformação de um modelo mental falho para um modelo mental correto para mais de 60% dos alunos” (CHI, 2008, p. 68, tradução nossa). No caso dos alunos cujos modelos mentais permaneceram falsos a autora informa que a falta de contradições para suas crenças falsas pode ser um motivo que não permitiu a ocorrência de uma revisão bem sucedida.

Vosniadou (2007a) classifica os modelos mentais em termos de representações *internas* ou *externas* e explica que, por exemplo, quando são feitas perguntas para os estudantes sobre corpos celestes sem apresentar a eles qualquer representação externa, eles tendem a gerar um modelo interno do planeta Terra, porém quando a eles está disponível um mapa, globo ou outra representação, “eles são muito mais propensos a raciocinar com base no modelo fornecido externamente, em vez de gerar seus próprios” (VOSNIADOU, 2007a, p. 62, tradução nossa). Embora nem toda representação externa possa gerar um Modelo Mental, a autora informa que sua formação é uma característica básica da cognição humana, argumentando que em trabalhos anteriores foi percebido que “até mesmo crianças pequenas podem

construir modelos mentais que tenham poder explicativo e preditivo e possam ser usados como mecanismos mediadores para o sistema cognitivo” (VOSNIADOU, 2007a, p. 62, tradução nossa).

Os Modelos Mentais fornecem, na visão de Greeno (1988) e Vosniadou (2007a) representações internas que podem funcionar como base para a criação de estruturas mentais complexas, descritas como ferramentas e artefatos, usados para estruturar os pensamentos.

A perspectiva situativa enfatiza a importância dos artefatos culturais e o papel que eles desempenham como facilitadores do pensamento. Mas isso não explica como a cultura humana criou esses artefatos em primeiro lugar. O raciocínio baseado em modelos é a chave para entender como os humanos constroem os ricos ambientes culturais que medeiam nossa vida social e intelectual. (VOSNIADOU, 2007a, p. 62, tradução nossa)

Podem funcionar como artefatos e ferramentas, na visão da autora, estruturas culturais como a linguagem, a matemática, calculadoras, computadores, a escrita, e outros. Estes artefatos culturais compõem estruturas simbólicas que realizam a mediação entre nosso sistema cognitivo e nossas atividades (VOSNIADOU, 2007a; BOWKER; STARR, 1999).

Trata-se de uma forma de compreensão da aprendizagem em um panorama mais amplo, contextualizado, onde são consideradas as relações internas (subjéctivas) dos estudantes sem desconsiderar o contexto formativo que eles estiveram imersos até então. A formação escolar, nesta visão, é compreendida de forma mais humana, considerando as pessoas em suas diversidades culturais, sociais e motivacionais sem deixar de objetivar a construção do conhecimento científico. Trata-se de uma relação delicada, como iremos demonstrar à frente, entre pressupostos dicotômicos das Ciências Sociais e de modelos positivistas emergentes das Ciências Naturais no campo da Psicologia Social. Localizar historicamente os autores de cada uma das áreas e discutir seus pressupostos teóricos e metodológicos dentro da Psicologia torna-se um fator de fundamental relevância para evitar confusões nas interpretações dos diferentes campos de pesquisa que surgem tanto em Mudança Conceitual quanto em Metodologias Ativas.

As discussões referentes aos modelos mentais, assim como suas possíveis abordagens dentro da Psicologia, também passaram por um processo histórico muito semelhante, em que as pesquisas alemãs realizadas no início do século XX se confrontavam nos campos rivais da *Naturwissenschaft* e da *Geisteswissenschaft*, áreas semelhantes à divisão entre ciências naturais e sociais (FARR, 2013).

Nesta pesquisa compreendemos a aprendizagem escolar na forma como apresentada pelas noções mentalistas (Modelos Mentais), porém com uma fundamentação bem localizada em um contexto da Psicologia que difere do cognitivismo e supera a visão situativa, reconhecendo discussões importantes da Psicologia e da Sociologia quanto às estruturas intersubjetivas complexas que interagem com o contexto social e cultural, mas sem desprezar as importantes contribuições das outras abordagens.

Desta forma, esclarecemos que não faremos uma opção por um modelo específico dentro das pesquisas em Mudança Conceitual, mas que entendemos a grande importância do resultado geral destes programas de pesquisa para a aprendizagem e o Ensino de Ciências. Sem dúvida, a área de Ensino de

Ciências se construiu, em grande parte, devido a estas pesquisas e muitas das discussões feitas trazem resultados fundamentais para o escopo desta pesquisa, dentre eles podemos citar principalmente:

- As discussões que buscavam descrever a Mente, no sentido cognitivo, dos estudantes se ampliam historicamente nos programas de pesquisa em Mudança Conceitual, principalmente naqueles ligados ao cognitivismo, porém atualmente considera-se cada vez mais a influência dos fatores sociais e culturais na aprendizagem de conceitos científicos.
- Para que a Mente se desenvolva no sentido social, a racionalidade dos modelos deve ser interpretada no sentido de uma racionalidade simbólica, compondo um racionalismo social.
- Torna-se necessária uma visão desenvolvimentista e interacionista nos estudos sobre a aprendizagem.
- A preocupação com o contexto deve ser tão relevante quanto as discussões sobre as ideias dos estudantes. Por essa razão, o Currículo é protagonista nesta relação desenvolvimentista. A premissa para a aprendizagem está no reconhecimento e seleção por parte do aluno de conhecimentos no Currículo contextualizado em questão.
- Torna-se necessário o investimento em pesquisas em um nível microsocial para compreensão das interações sociais realizadas entre os estudantes.
- A Ecologia Conceitual faz referência não só ao indivíduo, mas também ao conjunto de experiências sociais em que ele está imerso, logo, deve ser compreendida enquanto uma Ecologia Humana.
- Pode-se assumir uma relação entre os fatores motivacionais e os cognitivos na objetivação da aprendizagem, logo uma maior atenção deve ser dada aos fatores motivacionais nas pesquisas sobre a aprendizagem escolar.

Contudo, retomando uma situação exposta anteriormente, a solução do paradoxo exposto no plano da MMC clássica representa um guia que orientará a perspectiva que adotamos nesta pesquisa. A compreensão de modelos mentais é uma apropriação da área de MMC a partir de teorias da Psicologia, e a solução do paradoxo pode ser encontrada se considerarmos a aprendizagem individual como fruto da atividade social dentro da sua constituição nas origens da Psicologia Social. Tal colocação modifica a compreensão que o MMC tem de modelos mentais e insere a perspectiva da pesquisa na Ecologia Humana, em vez da Ecologia Conceitual, na qual as relações existentes entre a competição e a cooperação entre os indivíduos resultam em arranjos sociais específicos (PARK e BURGESS, 1921). Para a Ecologia Humana, a explicação das ocupações dos indivíduos, assim como de seus comportamentos, deve ser orientada primeiramente pela explicação do ambiente social, anteriormente ao plano cognitivo. Desta forma, a aprendizagem seria considerada pelas relações sociais existentes entre os sujeitos (Racionalidade

simbólica) e a partir de uma compreensão mais próxima do Behaviorismo Social e da Psicologia Social do que das teorias cognitivistas e comportamentalistas.

A compreensão dos modelos mentais pelo Behaviorismo Social difere essencialmente da perspectiva cognitivista, mas apresenta uma fundamentação coerente com as Metodologias Ativas ao considerar a importância dos fatores motivacionais, da integração social entre as pessoas e da noção de formação democrática para a autonomia. No capítulo seguinte exploraremos as definições dos Modelos Mentais na perspectiva do Behaviorismo Social de G.H. Mead, que por anos foi professor de Psicologia Social da Universidade de Chicago.

A psicologia social pressupõe uma abordagem da experiência a partir do indivíduo, mas dedica-se a determinar em especial o que pertence a essa experiência, porque o indivíduo propriamente dito pertence a uma estrutura social, a uma ordem social. (MEAD, 2010, p.11)

Como afirma George Herbert Mead (1863-1931) na obra *Mente, Self e Sociedade*, a Psicologia é a ciência que recorre à introspecção, ou seja, à “busca de fenômenos que as demais ciências não investigam, fenômenos aos quais apenas o próprio indivíduo tem acesso como experiência” (MEAD, 2010, p. 15). Como várias pesquisas em Mudança Conceitual reconhecem a importância do comportamento social e das noções experienciais, simbólicas e linguísticas que convergem para a Psicologia, precisamos de uma teoria da Psicologia Social que consiga explorar melhor seus conceitos. Logo, buscamos explicar a aprendizagem, o comportamento e as atitudes dos alunos no ambiente escolar, considerando os elementos observáveis como uma parcela de seu mundo subjetivo.

A psicologia não é algo que lida com a consciência. A psicologia lida com a experiência da pessoa em sua relação com as condições nas quais acontecem as experiências. Quando essas condições são sociais, é uma psicologia social. Quando essa abordagem é feita por meio da conduta, é behaviorista. (MEAD, 2010, p. 52).

Neste sentido mais amplo, o behaviorismo é simplesmente uma abordagem da experiência do indivíduo, a partir de suas condutas – principal, mas não exclusivamente, as condutas observáveis pelos outros (MEAD, 2010, p. 12).

Isso significa compreender a aprendizagem como um fenômeno que depende das experiências sociais dos alunos no desenvolvimento do *Self*. Ao reconhecermos as experiências sociais, estamos reconhecendo a Ecologia Humana dos estudantes e, quando nos referimos à Ecologia Humana, estamos estabelecendo mais um movimento do que um conceito, no qual nos referimos à importância do ambiente (contexto) para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes de forma ativa.

Autores como Guimarães (2003) destacam as pesquisas realizadas<sup>3</sup> com o objetivo de descobrir as condições dos contextos sociais que promovem ou prejudicam as potencialidades humanas na dimensão psicológica, analisando como os fatores relacionados aos ambientes sociais influenciam na motivação dos estudantes no contexto escolar e nas tarefas de aprendizagem.

Para os proponentes da abordagem motivacional, **as pessoas diferem em sua natureza, podendo ser ativas ou passivas**, indolentes ou construtivas e as explicações para tais diferenças não se limitam a fatores biológicos ou disposicionais. Ainda que se considere a diversidade de contextos e interações sociais, que marcam toda atividade humana, os fatores motivacionais respondem pelas escolhas, pela orientação a objetivos, pelo esforço e perseverança na ação (PINTRICH; SCHUNK, 1996). **Na escola, a motivação tem sido avaliada como um determinante crítico do nível e da qualidade da aprendizagem e do desempenho. Um estudante motivado mostra-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem**, engajando-se e persistindo em tarefas desafiadoras, despendendo esforços, usando estratégias adequadas, buscando desenvolver novas habilidades de compreensão e de domínio. [...]. Ao contrário, a falta de motivação torna o estudante passivo, exercendo pouco esforço e demonstrando baixa persistência na consecução de seus objetivos. Não demonstra prazer ou satisfação em realizar as tarefas escolares e as evita, sempre que possível. A motivação inadequada ou a falta de motivação gera rendimentos abaixo das possibilidades ou da capacidade do estudante. [...] **Pesquisas que objetivem descobrir quais são as condições dos contextos sociais que promovem ou prejudicam as potencialidades humanas são valiosas, tanto no aspecto teórico e prático, ampliando o conhecimento formal, quanto para proporcionar ambientes sociais favoráveis ao crescimento e desenvolvimento dos indivíduos.** Nas duas últimas décadas, observa-se um aumento acentuado de estudos concentrados na motivação no contexto escolar objetivando, em sua maioria, encontrar formas de influenciar os alunos a incrementar seu envolvimento em tarefas de aprendizagem (GUIMARÃES, 2003, p. 16-17, grifo nosso)

O autor destaca a importância das concepções interacionistas e desenvolvimentistas ao afirmar que a concepção de ser humano enquanto indivíduo ativo está diretamente ligada ao desenvolvimento integrado do *Self* nos ambientes sociais. Para tanto, são indicadas algumas experiências para alcançar estes objetivos: “(a) desenvolver habilidades e exercitar capacidades; (b) buscar e obter vínculos sociais (c) obter o sentido unificado do self através da integração das experiências intrapsíquicas e interpessoais” (GUIMARÃES, 2003, p. 36).

A construção de uma estrutura mental nesta perspectiva estaria diretamente relacionada à promoção do interesse dos estudantes pela aprendizagem, valorização da educação e confiança nas próprias capacidade e atributos a partir da integração dos estudantes em estruturas sociais que objetivam o desenvolvimento destas capacidades (GUIMARÃES, 2003).

---

<sup>3</sup> (PINTRICH; SCHUNK, 1996) (STIPEK, 1998) (DECI; RYAN, 2000) (RYAN; DECI, 2000a, 2000b) (GIVVIN et al., 2001) (HARACKIEWICZ; MANDERLINK, 1984) (NICHOLLS; PATASHNIK; NOLEN, 1985) (RYAN et al., 1985) (NEWBY, 1991) (SANSONE; MORGAN, 1992); (AMABILE et al., 1994) (GOTTIFRIED et al., 1998).



Nesta perspectiva, o sentido da autonomia, largamente utilizado nas pesquisas em MA e nos MMC abordados “é vinculado ao desejo ou à vontade do organismo de organizar a experiência e o próprio comportamento e para integrá-los ao sentido do self” (GUIMARÃES, 2003, p. 38).

Assim, consoante ao discutido, quando nos referimos nesta pesquisa à aprendizagem ativa dos estudantes, a reconheceremos como uma atividade inerentemente de desenvolvimento social pela construção do *Self* em um processo que considera a Ecologia Humana dos estudantes. Logo, afirmamos que devemos considerar os fatores intersubjetivos que estruturam o *Self* existente no processo de aprendizagem pela relação indivíduo-sociedade e analisando situação educacional escolar como um reflexo da sociedade atual. Conforme discutido, existe uma coerência na opção pelas discussões de Mead de acordo com o contexto em que elas foram desenvolvidas: um ambiente social plural, preocupado com a qualidade do ensino e com suas relações de desenvolvimento democrático.

### 3.3 MENTE, SELF E SOCIEDADE

Ante o exposto nos capítulos anteriores, podemos resumidamente compreender que as principais justificativas para a utilização das Metodologias Ativas de Ensino encontram-se na busca pelo aprimoramento da qualidade do ensino atual por meio da emancipação e autonomia das pessoas. Já estas últimas podem ocorrer, por sua vez, através da valorização de fatores como a motivação e a socialização democrática do conhecimento, reconhecendo essencialmente suas características individuais. Para tanto, demanda-se uma compreensão ou escolha de referenciais da Psicologia, Filosofia ou Sociologia em discussões relacionadas ao Ensino e à Aprendizagem, adequando os significados das palavras a que se referem ou às suas intenções dentro do contexto atual. Tais significados e intenções encontram escopo em grandes áreas do conhecimento, como a Pedagogia, Sociologia da Educação, Psicologia da Educação e Filosofia da Educação; sendo que a intenção da fundamentação teórica desta pesquisa, especificamente deste capítulo, não está em linearizar ou restringir interpretações e fundamentações diversas que venham a surgir por outros trabalhos acadêmicos.

Isso significa que, nesta pesquisa, não se tem a intenção de concluir como deve ser uma Metodologia Ativa. O leitor perceberá, dada a fundamentação teórica deste capítulo, que não se pretende aqui criar critérios de verdade para relações entre fundamentação e metodologia. Pretende-se, no entanto, conforme citado na Introdução, realizar uma visão holística sobre estas áreas do conhecimento de forma coerente à interpretação realizada do contexto atual e para o contexto atual.

Dada a referida pluralidade de pessoas que se encontram hoje com acesso à sala de aula, os problemas sociais tornaram-se problemas escolares. Contudo, o acesso à escola é percebido atualmente como diferente do acesso à educação de qualidade. Os problemas sociais, hoje, encontrados nas salas de aula geram um contexto bastante semelhante ao dos países europeus com o recente incremento da imigração de refugiados. Embora o Brasil não receba refugiados na mesma medida, a diversidade cultural e social de pessoas anteriormente excluídas da escola fez com que as novas salas de aulas se aproximassem, em sua diversidade, das salas de aula dos países europeus. São comunidades que antes eram excluídas das escolas em função de suas características de cultura, gênero, etnia, renda, etc., mas que, nas últimas décadas, compõem as salas de aula brasileiras.

Atualmente, os países europeus possuem mecanismos e programas distintos para tentar solucionar os dilemas atuais da Educação, sendo que a maioria deles convergem para projetos de ensino de suas línguas maternas (ESTEVE, 2004). Todos os projetos são iniciativas recentes e, em sua maioria, ainda experimentais. Desta forma, sem um comparativo metodológico atual para seguirmos, buscamos um outro contexto semelhante, onde já existem discussões teórico-metodológicas mais abrangentes. Este contexto encontra-se no período entre as guerras mundiais, na sociedade norte-americana, que vivia uma onda crescente de urbanização em função da industrialização e da imigração de países europeus (SOUZA, 2011; FARR, 2013). Neste contexto localizam-se as obras de George H. Mead, um pesquisador e professor

acadêmico que atuou por meio de sua formação filosófica nos campos da Psicologia e da Sociologia, permitindo-nos realizar adequadamente a fundamentação holística a que nos propomos para discussão das relações psicológicas e sociológicas existentes nas salas de aula de Física atuais.

George Herbert Mead, nascido em 1863 no estado de Massachusetts, EUA, desenvolveu pesquisas na área de Filosofia, Sociologia e Psicologia ao longo de seus 68 anos de vida. Tornou-se reconhecido dentro de uma corrente teórica da filosofia americana denominada pragmatismo, produzindo ao longo de sua carreira acadêmica cerca de 120 artigos científicos. Foi um dos membros da reconhecida Escola de Chicago, juntamente com John Dewey, William James e Charles Pierce, constituída por uma comunidade de pesquisas das faculdades de Filosofia, Psicologia e Sociologia atuante junto a comunidades locais para a implementação das principais pesquisas desenvolvidas (CASAGRANDE, 2014). Sua genialidade foi reconhecida por grandes pesquisadores, a exemplo de John Dewey e Habermas, que sempre reconheceram Mead pela originalidade e observação singular das relações sociais.

Ainda hoje suas obras permanecem atuais e fundamentam grande parte da Psicologia Social e da comunicação. Habermas (2010, p.213 apud CASAGRANDE, 2014) afirma que “na psicologia social de G. H. Mead, vejo esboçada a única tentativa com perspectiva de êxito para reproduzir no plano conceitual o pleno teor significativo da individualização”, referindo-se à capacidade de Mead de explicar e conciliar os processos de individualização e de socialização do ser humano por meio da reflexão e da mobilização da linguagem e dos gestos significantes na tendência do agir. Para Mead (MEAD, 1934), a capacidade humana de se colocar no lugar das outras pessoas e por consequência modificar seus atos é fundamental em sua teoria e reconhecida como o cerne de sua descrição de intersubjetividade.

“Ele vai agir desse jeito e eu, deste outro jeito”. Se um indivíduo é capaz de agir dessa maneira, e a atitude que ele elicia em si próprio pode se tornar um estímulo para ele para um outro ato, então ela tem o significado do ato do outro em sua própria experiência. (MEAD, 2010, p. 85)

[...] a individualização não é representada como a autorrealização solitária e livre de um sujeito que age de forma espontânea, mas como processo mediado pela linguagem da socialização e da constituição simultânea de uma história de vida consciente de si própria. A identidade de indivíduos socializados constitui-se, simultaneamente, no *medium* do entendimento linguístico com outros e no *medium* do entendimento intrasubjetivo e biográfico consigo próprio. A individualidade constitui-se, pois, em condições de reconhecimento intersubjetivo e de um autoentendimento mediado a nível intersubjetivo (HABERMAS, 2010, p. 214-215 apud CASAGRANDE, 2014, p. 16)

Para alcançar um pensamento sofisticado em relação às estruturas que fundamentariam a Psicologia Social, e inclusive criar o nome “Psicologia Social” em seu curso anual na Universidade de Chicago, Mead teve grande influência, em sua formação, da Filosofia alemã do final do século 19, dos conflitos existentes entre sua formação católica, do darwinismo e das tensões sociais existentes na sociedade norte-americana. Mead era o segundo filho da professora Elisabeth Storrs Billings e de Hiram Mead, professor de homilética

da faculdade de Oberlin em Ohio a partir de 1867 (SOUZA, 2011). De acordo com Souza (2011), é bem provável que ele tenha se aproximado do campo das ciências naturais e da evolução natural (darwinismo) ainda jovem por influência de conflitos pessoais existentes entre as crenças na teoria científica e na doutrina cristã de seus pais.

Ainda jovem, Mead se aproximou da visão científica que lhe sugeria a ideia de um darwinismo aplicado à sociedade. Por outro lado, incomodava-lhe pensar de que forma poderiam ser conservados os valores de uma vida digna que fosse socialmente comprometida, sem os dogmas e fora dos limites estreitos do modo de vida puritano. (SOUZA, 2011, p. 372)

Após ser graduado na universidade de Oberlin, Mead inicia seus estudos de pós-graduação na Universidade de Harvard tendo grande influência da filosofia alemã. A partir de 1888, Mead volta seus estudos para o campo da psicologia, estudando em diversos centros de referência na Alemanha, assim como cerca de 10.000 americanos que inundam a Europa para estudos de pós-graduação (FARR, 2011). Estudou em universidade de referência como a Universidade de Leipzig e no curso de doutorado na Universidade de Berlim, onde tem sua formação influenciada por Wundt e pela filosofia hegeliana.

Este período de formatação da Psicologia na Alemanha apresenta grandes conflitos dentro da História da Psicologia e Mead pôde vivenciar estes conflitos tanto em Berlim quanto em Leipzig. Farr (2011) nos conta que para compreensão da Psicologia Experimental, da Psicologia Social e dos desdobramentos behavioristas, cognitivistas, da introspecção, da *Gestalt* e das suas formas modernas devemos nos remeter às suas raízes. Uma delas está ancorada na atuação de Wundt (Wilhelm Maximilian Wundt) na Universidade de Leipzig. Wundt, em 1862, propôs, a si mesmo, três tarefas a serem realizadas durante a vida acadêmica: (1) criar um Psicologia experimental, (2) uma metafísica científica e (3) uma Psicologia Social (FARR, 2011). A estruturação das três obras teve vasta influência entre seus contemporâneos, o autor nos informa que “É também possível perceber o desenvolvimento posterior das ideias de Wundt na psicologia social de G.H. Mead (1934) em Chicago e na psicologia do desenvolvimento de Vygotsky na Rússia (FARR, 2011, p. 45).

Wundt permaneceu meticulosamente dentro do plano de trabalho que se tinha proposto em 1862. Precisou de uma década para realizar sua primeira tarefa; duas décadas para cada uma de suas duas últimas. Terminou seu último volume da *Völkerpsychologie* em 1920 e, como uma boa medida, acrescentou uma breve autobiografia e então morreu, duas semanas depois. Boring calcula que ele tenha escrito cerca de 54.000 páginas durante a vida (FARR, 2011, p. 56-57)

Sem dúvida, entre os historiadores da área, sua primeira obra (o desenvolvimento de uma Psicologia Experimental) se tornou a mais influente e, de acordo com Farr (2011), talvez a mais incompreendida. Tal incompreensão assenta-se na interpretação restrita de suas primeiras obras dentro das *Naturwissenschaften*

(palavra equivalente à Ciências Naturais), enquanto Wundt buscava expor que os processos mentais mais profundos não poderiam ser estudados na forma experimental, pois dependiam de uma análise cultural, sociológica ou antropológica dos indivíduos. Desta forma, sua teoria remetia a uma *Geisteswissenschaften* (equivalente a Ciências Humana e Sociais), a qual foi bem interpretada por Mead (FARR, 2011). Contudo, com o desenvolvimento das interpretações positivistas da pesquisa no final da Segunda Guerra Mundial e com o anseio de tornar a Psicologia uma ciência emancipada nos moldes metodológicos de outras áreas moldou-a neste período como uma ciência do comportamento.

Quando a psicologia era a ciência da mente, era mais fácil concebê-la como uma ciência humana e social do que quando ela se tornou uma ciência do comportamento. Na Alemanha, Dilthey (1883) colocou os fundamentos das *Geisteswissenschaften*. A disciplina central desse projeto era a história, e a mente humana era concebida em termos históricos. Em Berlim havia um enfrentamento nítido entre a concepção de Dilthey de psicologia como *Geisteswissenschaften* e a concepção de Ebbinghaus como *Naturwissenschaften*. [...]. Dilthey é também importante no contexto da história da psicologia social porque influenciou G.H. Mead. Mead passou os anos de 1889-1891 na Universidade de Berlim, e Dilthey foi o supervisor de sua tese. A tese discutia a relação entre visão e tato na percepção do espaço. Embora Mead não conseguisse completar sua tese antes de ter de deixar Berlim para assumir um cargo na Universidade de Michigan, não há dúvida de que Dilthey influenciou seu pensamento. Quando Mead era estudante em Berlim, foi influenciado tanto por Ebbinghaus como por Dilthey. Estava, portanto, plenamente consciente da rivalidade entre as duas formas de *Wissenschaft* (FARR, 2011, p. 43)

Souza (2011) afirma que a partir do regresso aos Estados Unidos, Mead passa a estudar, na Universidade de Michigan a convite de John Dewey, as questões psicológicas existentes na relação entre os organismos e o ambiente. Inicialmente, compartilhando das ideias hegelianas, juntamente com John Dewey, Alfred Lloyd e sob influência das ideias de Adam Smith, obtém inspiração para introduzir a ideia do *self* nas relações sociais.

A preocupação e o engajamento de Mead com as questões sociais eram muito intensos, tendo produzido trabalhos no campo da sociologia e psicologia da educação, relações de gênero, trabalho, segurança pública e outros. O autor é considerado, por muitos pesquisadores, um dos precursores indiretos do interacionismo simbólico nos Estados Unidos (CARVALHO et al., 2010). Na época, várias cidades americanas se industrializavam e, por conseguinte, tornavam-se objeto de estudo do campo sociológico.

Chicago era uma das metrópoles de industrialização capitalista; a maioria de sua população era constituída por imigrantes de primeira geração, trabalhadores inexperientes ou semiqualeificados e seu crescimento era tão rápido que todas as tentativas de planejamento frustravam-se. Não era possível, em Chicago, ter uma compreensão ingênua de democracia sem se perguntar sobre sua possível realização em uma sociedade industrial (SOUZA, 2011, p. 373)

No ano de 1890 ocorre a fundação da Universidade de Chicago e John Dewey é convidado para chefiar o Departamento de Filosofia e Psicologia, tendo como condição para aceitar o convite a contratação de G. H. Mead como professor assistente (SOUZA, 2011). Mead é contratado e inicia-se uma profícua área de pesquisas agregada à comunidade de Chicago, que viria a se consolidar como o pragmatismo americano, um movimento filosófico pautado na atitude científica e prática observável dos fenômenos voltado para a resolução de problemas reais.

Desse meio cultural, político, filosófico e educacional originam-se inúmeros livros, artigos científicos e estudos de caso, que tinham como foco, em geral, os problemas concretos vivenciados pela população local, especialmente no referente à educação, à política, à ciência, ao trabalho nas indústrias, às relações de gênero, aos problemas de segurança pública e ao mercado de trabalho (CASAGRANDE, 2014, p.12)

Em 1904, com a criação do curso de Psicologia na Universidade de Chicago, o curso de Psicologia Social de Mead, que era vinculado à Faculdade de Filosofia, passa a ser frequentado essencialmente por sociólogos. (SOUZA, 2011). Este fato aliado à atuação do professor de Psicologia John B. Watson na própria universidade e na presidência da *American Psychological Association (APA)* contribuiu para que os ideais de Mead fossem distanciados das pesquisas em Psicologia na época.

No mesmo período em que [Watson] esteve na presidência da instituição (1912-1915), lançou seu manifesto behaviorista, que tinha por objetivo eliminar as noções de consciência, self e mente, rejeitando as abstrações e destinando à Psicologia a análise de objetos observáveis e sujeitos à experimentação. Mead, contudo, em sua psicologia social, utilizou e estudou esses conceitos, para ele, indispensáveis à compreensão do fenômeno humano. (SOUZA, 2011, p. 375)

Os psicólogos seguiram Watson, do mesmo modo como os habitantes de Hamelin seguiram o tocador de flauta (FARR, 1996, p. 88)

Apesar da grande quantidade de artigos publicados por Mead e de sua influência para o pensamento contemporâneo, Casagrande (2012) destaca que no Brasil suas obras são pouco conhecidas, devido provavelmente às escassas ou recentes traduções existentes e à ausência de livros publicados por Mead durante sua vida. A principal obra referenciada neste trabalho, traduzida para o português em 2010, *Mind Self and Society*, de 1934, foi organizada *post mortem* por Charles William Morris, também professor da Universidade de Chicago, a partir uma série de manuscritos e notas tomadas por seus estudantes após assistirem por diversas vezes ao curso de Psicologia Social e às palestras de Mead.

Souza (2006), Gonçalves e Ferreira (2013) e Sass (2004) discorrem de forma convergente sobre a importância da compreensão da atualidade das obras de Mead e do porquê de seu “esquecimento” ao longo da história da Psicologia e da Sociologia. Os autores salientam, inicialmente, o caráter interdisciplinar das obras de Mead na Filosofia, Sociologia e Psicologia influenciada pela ciência de Charles Darwin.

Quaisquer interpretações que se apeguem apenas no horizonte filosófico e dirima a perspectiva em ciência, e vice-versa, revela-se incipiente no exercício interpretativo, e promove, inexoravelmente, um esvaziamento na compreensão da complexidade constituída nesse edifício interdisciplinar. O problema fulcral é que tantos os filósofos quanto os sociólogos e psicólogos, em larga medida, leem somente a sua literatura corrente, ou seja, específica do campo científico o qual estão vinculados. Com isso, negligenciam a dos outros especialistas e dessa maneira não conseguem ter a percepção de como elas estão imbricadas entre si. (GONÇALVES; FERREIRA, 2013, p. 21)

Desta forma, as obras de Mead são associadas a diferentes vertentes da Psicologia, Sociologia ou Filosofia, como o interacionismo simbólico, o pragmatismo ou o Behaviorismo Social. De acordo com Farr (2013), todas estas categorizações modernas são, minimamente, imprecisas ou fruto de interpretações errôneas de pesquisadores posteriores a Mead ao vincular diretamente seu pensamento a outros autores como Dewey, Blumer, Pierce, James ou Watson. Tais categorizações influenciam na compreensão da originalidade de suas obras e da descontinuidade de suas ideias no contexto em que foram escritas.

Não pretendemos nesta pesquisa realizar um estudo aprofundado das origens e pressupostos históricos e filosóficos das ideias de Mead, porém alguns pontos dicotômicos são consenso na comunidade acadêmica e merecem a devida clareza. Para uma leitura mais aprofundada, recomenda-se a obra de Robert M. Farr, *As raízes da Psicologia Social Moderna*.

A proximidade, as discussões e o vínculo entre Mead, Dewey, James e Peirce é notório. A título de exemplo, Mead e Dewey trabalharam juntos por décadas e Mead foi tutor de um dos filhos de James, tendo frequentado sua casa e discutido juntos metafísica. Contudo, as diferenças em suas teorias são ainda maiores, “em Harvard, Mead foi mais influenciado por Royce que por James [...] Royce era um hegeliano e sua interpretação de Kant era muito diferente da que eles [Mead e Castle] tinham aprendido em Oberlin” (FARR, 2013, p. 85). Ademais, as características pragmáticas se diferem fundamentalmente, “Dewey e James podem ser melhor considerados como nominalistas, enquanto que Pierce e Mead são realistas [...] Há ainda claras diferenças entre Peirce e Mead, pois Peirce está interessado principalmente nas ciências naturais, enquanto Mead está interessado nas ciências biológicas e sociais” (FARR, 2013, p. 94-95)

De acordo com Joas (1985 apud FARR, 2013), uma ampla análise da obra de Mead deve começar pela obra *A definição do Psíquico*, de 1903, onde se fundamentam as ideias básicas dos seus sistemas de interação e da Psicologia Social, introduzindo a ideia de uma *interação assistida por símbolos* (symbolvormittelte Interaktion). Grande parte dessa fundamentação será dada a seguir, analisando os conceitos apresentados pela obra *Mente, Self e Sociedade*.

Ao ser editada *post mortem*, Morris referiu a Mead como um behaviorista social, o que levou a uma interpretação incorreta dos sociólogos da época quanto à fundamentação de Mead, passando a se referir a ele como um interacionista simbólico.

As diferenças entre Mead e Blumer são tão grandes que é difícil compreender que este último tenha alcançado uma perfeita compreensão do significado da obra do primeiro. Mead propôs uma filosofia completa da ação; Blumer estava mais interessado na interpretação da ação do que na ação em si mesma; isto é, Blumer não era behaviorista social. Mead era um darwiniano convicto; Blumer não o era. [...] Os sociólogos, de maneira geral, não perceberam que quando Mead fez uma revisão dos dois livros de 1908 sobre a psicologia social, [...], isto é, ele preferiu a versão psicológica à versão sociológica da psicologia social. Isto porque para Mead, assim como para McDougall, a base da vida em sociedade são os instintos. É este biologismo de Mead que é convenientemente omitido na tradição interacionista simbólica da psicologia social (FARR, 2013, p. 157).

Blumer não assume os seres humanos como seres instintivos, pelo contrário, eles são organismos dinâmicos que se adequam às necessidades de acordo suas interpretações do mundo. Para Mead, os seres humanos são instintivos e vítimas das respostas dos outros à suas ações, aprendendo por meio delas a se comportar intencionalmente (FARR, 2013).

A associação de Mead ao interacionismo simbólico é historicamente desmedida, de acordo com o autor, e fruto de uma interpretação errada de Blumer, que assume a disciplina de Psicologia Social de Mead na Universidade de Chicago após sua saída, em uma tentativa de conciliação dos ideais da Sociologia com a Filosofia de Mead, ignorando completamente a dependência de sua teoria dos ideais darwinianos (FARR, 2013). “Os sociólogos consideram Mead como o criador do interacionismo simbólico, que ainda é uma tradição viva nas pesquisas na sociedade americana moderna. Isto é, certamente, uma interpretação errada grave de Mead” (FARR, 2013, p. 81).

A atribuição da palavra behaviorista a Mead também deve ser cautelosa, uma vez que, no campo da Psicologia, a chegada de Watson, conforme tratado anteriormente, à Universidade de Chicago, exerceu profunda influência sobre as pesquisas de Mead. Watson nega os pilares da teoria meadiana ao desprover a existência do self, da consciência e da mente. Esta tentativa de Watson de desprender a Psicologia do paradigma cartesiano representou a desaprovação do curso de Psicologia Social de Mead pelo recém-criado Departamento de Psicologia na universidade.

No escopo de Kuhn (1998), o advento do descaso corresponde à incompatibilidade de paradigmas. [...] Watson, quando ainda era presidente da American Psychological Association, elaborou um manifesto behaviorista cujo objetivo principal era desprover as noções de self, consciência e mente da psicologia. A empresa vã de Watson pressupunha que, ao focar naquilo que se objetivamente vê, tornando a psicologia uma ciência do comportamento, havia se livrado do racionalismo de Descartes. [...] Os psicólogos de Chicago pensaram ir além da filosofia mental do self em Wundt e a introspecção ao adentrar numa fase científica da disciplina, todavia ambas as vertentes, wundtiana e behaviorista, pertencem a um mesmo e único paradigma: o cartesiano. [...] O paradigma cartesiano continua a existir no behaviorismo indiscriminadamente, sem ser percebido. (GONÇALVES; FERREIRA, 2013, p. 26)

Mead utiliza as bases filosóficas de Wundt para compor sua teoria de comportamentos fundamentada na linguagem (behaviorismo social) enquanto Watson buscar romper a vertente



interdisciplinar tornando a Psicologia um campo científico específico de saberes e pesquisas (o behaviorismo clássico).

No paralelismo de Wundt, temos a base para essa visão da linguagem. Wundt supõe uma situação física que tem certa influência sobre a conduta da forma e, por outro lado, pressupõe um complexo psíquico de ideias que, em certo sentido, são a expressão de valores fisiológicos ou biológicos. O problema de Wundt consiste em sair dessa linguagem situacional como comunicação significante. (MEAD, 2010, p. 64)

Este fato fez com que as pesquisas posteriores no campo da Psicologia passassem a não considerar os pressupostos da teoria meadiana tanto pelo sucesso de Watson quanto pelo receio de negarem o paradigma comportamentalista vigente, dado pela publicação do manifesto behaviorista "*Psychology as the behaviorist views it*", o qual inicia um campo da Psicologia que se tornaria conhecido como condutivismo. O comportamentalismo de Watson pressupunha a experimentação e reprodução de estudos do comportamento observável dos animais em função do ambiente em uma dinâmica entre estímulos e respostas. Tal cenário poderia ser usado para controlar o comportamento humano.

Seu artigo de 1913, *Psychology as the behaviorist views it* (WATSON, 1913) representou uma crítica à psicologia mentalista, bem como uma proposta a partir de uma nova perspectiva, centrada no estudo objetivo da conduta, sem levar em conta a consciência nem utilizar a introspecção como método para encontrar dados válidos em psicologia. [...] Poderíamos dizer que ele propôs uma "psicologia em terceira pessoa", enquanto a de Wundt tinha sido em primeira pessoa (o participante fazendo introspecção sobre o conteúdo de sua consciência), e a psicologia de Freud em segunda pessoa (o terapeuta analisando as associações do paciente por meio da transferência). A psicologia de Watson em terceira pessoa se constituía como uma ciência natural, de laboratório, sem pressupostos filosóficos especulativos (ARDILA, 2013, p. 314)

Na cisão entre a Sociologia e a Psicologia, o sucesso do condutivismo na Psicologia é historicamente inegável enquanto a Sociologia passa a conduzir a maior parte das pesquisas segundo o pensamento macrossociológico marxista. Para Berger e Luckmann (1966, p. 32 apud SOUZA, 2006) “A total ignorância da obra de Mead constitui um grave defeito teórico do pensamento social neomarxista na Europa”, uma vez que ela está fundamentada na dialética hegeliana entre indivíduo e sociedade. Em Israel (1972), é demonstrada a semelhança básica que poderia ser considerada em uma análise marxista pautada nos conceitos meadianos. Segundo o autor, Mead “estabelece não só uma abordagem relacional dialética, mas também uma abordagem subsequente” (ISRAEL, 1972, p. 26) na suposição de que “Um eu só surge onde existe um processo social dentro do qual este eu tenha se iniciado. Ele surge dentro desse processo” (ISRAEL, 1972, p. 26).

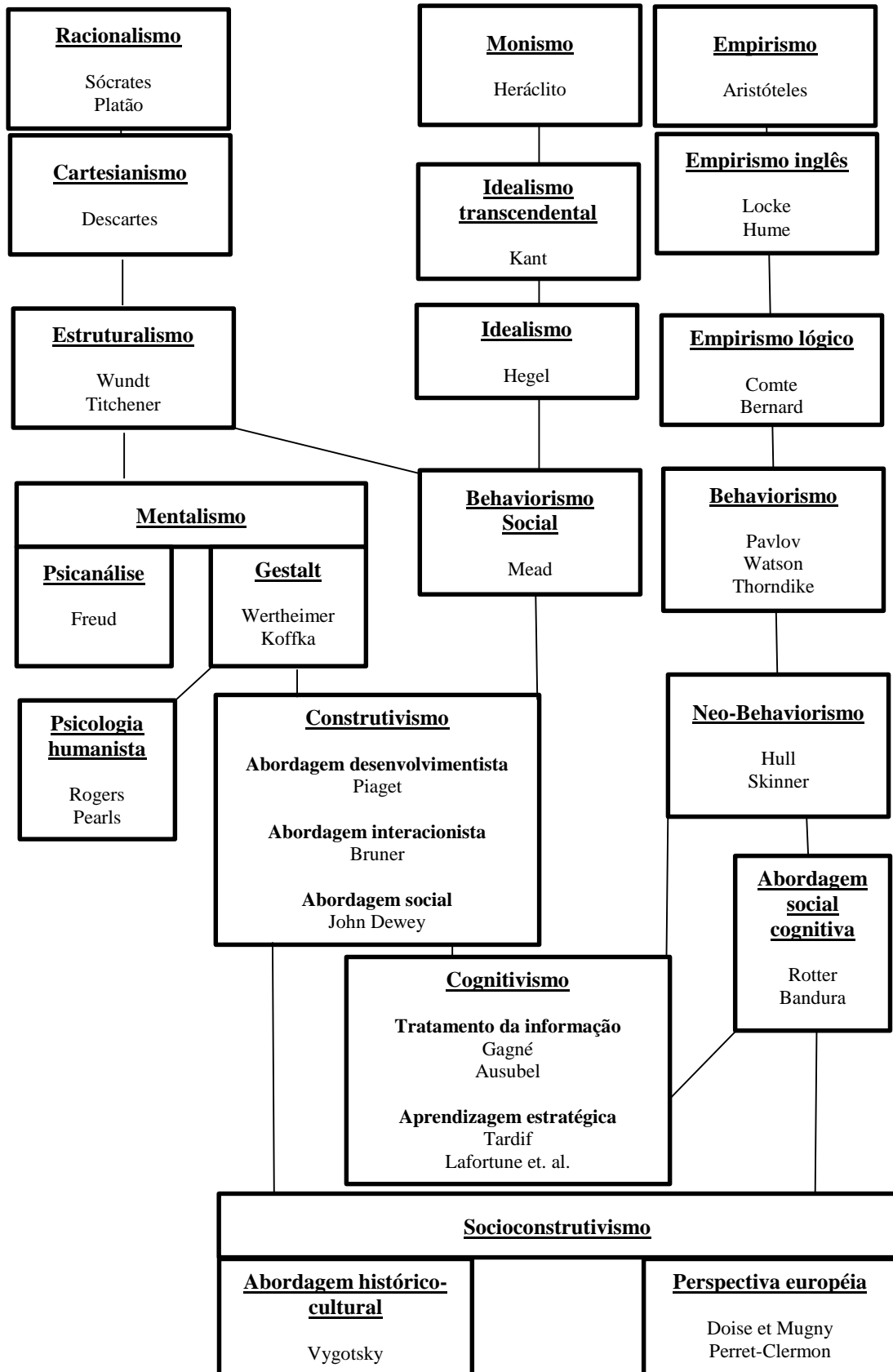
O reconhecimento da originalidade e as perspectivas atuais da obra de Mead podem ser expostos por vários autores de acordo com Souza (2006), entre eles estão Habermas, Goffman, Blumer, Berger e Luckmann, Scheibe, Marx e Hillix, Ciampa e Sass.

No meu entender, a única tentativa promissora de aprender conceitualmente o conteúdo pleno do significado da individualização social encontra-se na psicologia social de G. H. Mead. Ele coloca a diferenciação da estrutura de papéis em conato com a formação da consciência e com a obtenção de autonomia de indivíduos que são socializados em situações cada vez mais diferenciadas. (HABERMAS, 1988, p. 185)

Desta forma, a incompreensão de Mead pela comunidade acadêmica enquanto filósofo, sociólogo ou professor de psicologia é apontada como um dos fatores que levaram a pouca citação de suas ideias em campos que se especializaram, porém aqui, dentro das necessidades desta pesquisa, suas compreensões abrangentes tornam-se e mostram-se úteis.

A individualização dos papéis das pessoas na sociedade é objeto central dos estudos de Mead e, logo, como era de se esperar, a escola, sendo o ambiente formal que propicia a formação cidadã, também foi objeto de estudos do pesquisador. Silva (2014, p. 17-18) aponta para a intensa participação de Mead no campo da educação. Além da publicação de artigos científicos específicos à área da educação e da introdução de uma perspectiva social que pode ser generalizada para diversas comunidades sociais, tal qual a escola, Mead também atuou de forma prática na Escola Laboratório de Dewey, na Associação de Pais da Escola como presidente e na Escola Hospital do Departamento de Neurologia e Filosofia da Universidade de Chicago. Sua corrente teórico-filosófica no âmbito da Educação e da aprendizagem pode ser situada pela Figura 6 na página a seguir. Neste trabalho, reconhecendo a aprendizagem como um processo social, a obra *Mind, Self and Society* (MEAD, 1934), traduzida para o português como *Mente, Self e Sociedade* (MEAD, 2010), traz elementos fundamentais da relação indivíduo-sociedade para propor uma compreensão atual das relações intersubjetivas e fundamentação das noções mentalistas entre o aluno e a escola tendo como foco a aprendizagem escolar em um ambiente micro. Assim, nesta seção abordaremos três aspectos trazidos por Mead no livro *Mente, Self e Sociedade*: o behaviorismo social, o caráter social da comunicação e o *self* para, posteriormente, analisarmos seus papéis na educação atual dentro da contextualização realizada da necessidade de novas metodologias de ensino.

Figura 6: Correntes teórico-filosóficas na aprendizagem



Fonte: adaptado de Kozanitis (2005)

### 3.3.1 O Behaviorismo Social de Mead

De acordo com o que foi discutido até o presente momento, podemos compreender que o Behaviorismo se consolidou como campo científico da Psicologia a partir do manifesto de Watson e diversos outros pesquisadores seguiram desenvolvendo esta linha de pesquisas com abordagens distintas, dentre eles, podemos citar: Edward Tolman, Edwin Guthrie, Zing-Yang Kuo, Karl Lashley, Konrad Lorenz, B. F. Skinner e Joseph Wolpe. As abordagens de cada um dos pesquisadores diferem não apenas na radicalidade metodológica das pesquisas, mas também nos postulados elaborados que dão um caráter singular a cada perspectiva. Da mesma forma, Mead elabora sua visão acerca do behaviorismo.

A perspectiva psicológica comum, representada pelo behaviorismo, é encontrada em John B. Watson. O behaviorismo do qual faremos uso é mais adequado do que aquele que Watson adota. Neste sentido mais amplo, o behaviorismo é simplesmente uma abordagem ao estudo da experiência do indivíduo, a partir de suas condutas – principal, mas não exclusivamente, as condutas observáveis pelos outros. (MEAD, 2010, p. 12)

Então o que diferencia o behaviorismo de Mead daquele proposto por Watson? Para Mead o behaviorismo é, essencialmente, social, mesmo na experiência individual dos sujeitos. Como tal, ele emerge da Psicologia Social no campo da introspecção, “das experiências privadas e que só pertencem à própria pessoa, experiências que em geral chamamos de subjetivas” (MEAD, 2010, p. 13).

No livro “Mente, Self e Sociedade” Mead deixa clara sua posição acerca das críticas estabelecidas por Watson em seu manifesto behaviorista. Mead argumenta acerca do programa behaviorista de Watson,

A psicologia behaviorista tem tentado se livrar das complicações mais ou menos metafísicas envolvidas no estabelecimento do psíquico em contraposição ao mundo, da mente em contraposição ao corpo, da consciência em contraposição à matéria. Verificou-se que essa postura levou a um beco sem saída. (MEAD, 2010, p. 119)

Para Mead, o manifesto de Watson busca eliminar a noção de consciência dos indivíduos, uma clara tentativa de cientificizar o campo de estudos por meio do abandono das noções cartesianas e explicar as reações dos indivíduos ao ambiente por meio de estímulos e respostas condicionadas. Porém, para Mead, a consideração da consciência é essencial para a compreensão das experiências. Ela remete à memória de cada indivíduo para a construção de uma perspectiva espacial do contexto em que está envolvido e de seus atos frente a este.

O outro uso está na aplicação à experiência da pessoa, que é diferente da experiência de qualquer outra pessoa, e não só diferente nesse sentido, mas diferente de sua própria experiência em outros momentos. Nossa experiência não varia simplesmente da do nosso próprio organismo, mas de momento a momento, e, no entanto, é a experiência de algo que não variou como variam as nossas experiências, e nós queremos conseguir estudar a experiência dessa forma variável, para que algum tipo de paralelismo possa ser postulado. (MEAD, 2010, p. 42)

Watson explicava a experiência interior dos indivíduos (respostas) a partir de comportamentos externos (estímulos) enquanto Mead sugeria a existência de um paralelismo. Este paralelismo proposto por Mead pode ser facilmente compreendido em um exemplo do autor: imagine duas pessoas colocadas lado a lado observando algum objeto, uma moeda, uma arma ou um cérebro em uma mesa de dissecação, ou seja, pode ser um objeto qualquer. O modo como esses objetos serão vivenciados pelas pessoas depende das experiências passadas das pessoas. Os objetos em si são os mesmos, sua realidade física independe do observador, porém eles estão ali não apenas fisicamente, mas sim como uma construção mental de cada uma das pessoas.

Cada uma delas tem uma experiência diferente nesse processo. Agora, coloque de um lado o organismo e seu ambiente, como um objeto comum, e então pegue o que sobrou, por assim dizer, e coloque na experiência de indivíduos separados; o resultado é um paralelismo: de um lado, o mundo físico e, do outro, a consciência. (MEAD, 2010, p. 43)

Uma tentativa de representação esquemática para o paralelismo proposto por Mead está posto na figura abaixo.

Figura 7: paralelismo conforme exposto por Mead



Fonte: próprio autor

Como ressalta Mead, este paralelismo possui seus próprios limites quando aplicado à Psicologia, visto que nem sempre é possível haver uma separação consciente entre o ambiente/objeto e a experiência que a pessoa possui destes. Quando esta separação não ocorre, a experiência do objeto pode se misturar à experiência do indivíduo.

A distinção legítima é aquela que permite à pessoa identificar a fase da experiência que é peculiar a si mesma, que tem de ser estudada em termos de um momento de sua biografia. Existem fatos que são importantes apenas na medida em que pertencem à biografia do

indivíduo. A técnica de separação retorna ao ambiente fisiológico, por um lado, e à experiência por outro. Nesse sentido, uma experiência do objeto em si é contrastada com a experiência do indivíduo, sua consciência de um lado e, do outro, o mundo inconsciente. (MEAD, 2010, p. 43)

A palavra consciência é também adotada com significados bastante próprios e complexos que remetem a uma lógica histórica no escopo na Psicologia. De acordo com Mead, a consciência sempre foi alvo de investigações da Psicologia, historicamente já foi tratada de formas variadas, como por exemplo, nos primórdios da Psicologia como uma secreção específica do cérebro. Segundo o autor, este exemplo grosseiro e incongruente com o paradigma atual de pesquisa serve para ilustrar a persuasão dos pesquisadores em descrever a consciência como pertencente unicamente à fisiologia. Ao longo das mudanças do campo de estudos da Psicologia, “a consciência era algo que estava lá, mas que podia ser levado a uma aproximação cada vez maior com o que se processava no interior do corpo” (MEAD, 2010, p. 33). Por sua vez, as tentativas de localizar espacialmente a consciência e outras faculdades da mente no cérebro fracassaram.

A abordagem resultante vem pelo ponto de vista da própria conduta, e aqui o princípio do paralelismo entra em cena. O que ocorre na consciência se dá em paralelo com o que ocorre no sistema nervoso central. [...] Quando usamos “consciência”, então, para nos referir a condições variáveis na experiência individual, esse é um emprego muito diferente daquele de nos tornarmos inacessíveis ao mundo (MEAD, 2010, p. 31-42)

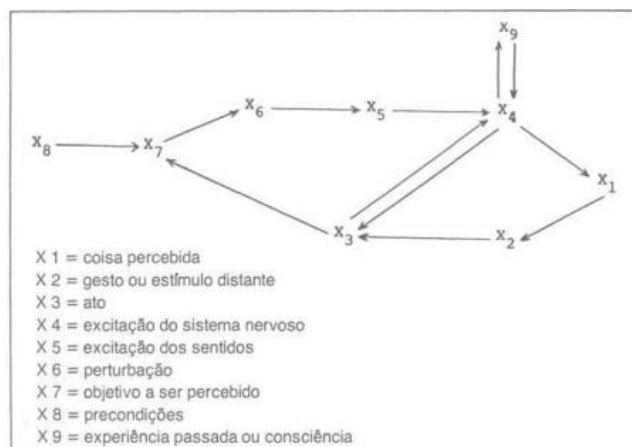
Desta forma, a Psicologia modifica sua compreensão, passando pelas fases funcional, motora, voluntarista e por fim, behaviorista (MEAD, 1934). Nesta última fase, pela ótica de Mead, a consciência é tratada em termos de uma conceituação dinâmica, deixando de ser representada por meio de estados (estáticos) e passando a ocorrer por uma ênfase na conduta singular dos indivíduos.

A consciência, no ponto de vista de Mead, deve ser encarada como uma função, por este motivo foi representada como tal na Figura 7, e não como uma entidade fisiológica localizada no sistema nervoso central ou qualquer outro local físico. Essa função permite relacionar as experiências sociais dos indivíduos com ambiente físico na constituição deste indivíduo, de um ato ou do grupo social. O que ocorre de fato no cérebro é “o processo fisiológico por meio do qual perdemos e recuperamos a consciência, processo que, em certo sentido, é análogo ao de subir ou descer uma persiana” (MEAD, 2010, p. 127).

Assim, a consciência tratada por Mead não é algo que possa ser localizada espacialmente ou temporalmente, ela se constitui no ambiente que se constrói para o indivíduo por meio de suas experiências e do ambiente a ser percebido. Da mesma forma, não nos parece fazer sentido explorá-la como um objeto próprio a ser definido, deve-se permitir sua compreensão a partir da percepção do sujeito. “A consciência é peculiarmente seletiva, e os processos de seleção, de sensibilização dos órgãos aos estímulos, são muito difíceis de se isolar no sistema nervoso central” (MEAD, 2010, p. 40). Quirino (1998) constrói um diagrama esquemático da sequência da percepção que uma pessoa tem de um objeto de acordo com a proposta de

Mead. O autor tanto afirma a dificuldade em se construir uma sequência temporal ou causal dos acontecimentos, quanto reconhece a importância na tentativa de construção de um diagrama que facilite a compreensão da obra.

Figura 8: Diagrama representativo da percepção de Mead



Fonte: Quirino (1988)

Uma possível interpretação para o processo de percepção de Mead é explicado pelo autor conforme abaixo.

O objeto de percepção tem algumas condições estabelecidas pelas suas propriedades físicas. Tanto o objeto de percepção, como toda a sua ambiência, estão relacionados ao ato total do organismo, o qual tem sua origem no gesto (pode ser despertado através de um estímulo distante). O objeto de percepção provoca mudanças que causam a excitação dos sentidos e, assim, a excitação do sistema nervoso. A experiência passada fornece seu arquivo prévio de modo a dar sentido à percepção e informação ao ato juntamente com o estímulo presente. (QUIRINO, 1988, p. 166)

Neste processo de percepção do ambiente, Mead está interessado em descobrir a correlação existente entre as experiências particulares dos indivíduos e aquelas que são comuns a todos. Assim, o sentido da psicologia behaviorista de Mead busca lidar não mais com a consciência da pessoa, embora reconheça sua importância. Sem desconsiderá-la, Mead nos informa que está interessado em “enunciar a experiência da pessoa e as situações nos termos mais comuns que forem possíveis” (MEAD, 2010, p. 51), lidando diretamente com “as experiências da pessoa em relação com as condições nas quais acontecem as experiências” (MEAD, 2010, p. 52). Trata-se de uma “tendência definida mais do que um sistema” (MEAD, 2010, p. 52) de reconhecer a importância das experiências sociais no comportamento humano.

### 3.3.2 O caráter social da comunicação

Quanto ao comportamento humano, Mead recorre às noções elementares de “gesto” estabelecidas por Wundt e Darwin para fundamentar a importância da linguagem nas relações sociais humanas. “Wundt dedicou-se a mostrar o paralelismo entre o que se passa no corpo, como processos representativos do sistema nervoso central, e o que se passa nas experiências que o indivíduo reconhece como suas” (MEAD, 2010, p. 53), enquanto que Darwin buscou explicar a função do gesto na expressão de emoções nos animais.

Os pressupostos darwinianos de Mead são percebidos na pesquisa de Wundt, conforme informa Farr (2011).

Para Wundt sua *physiologische Psychologie* e sua *Völkerpsychologie* eram formas suficientemente diversas de psicologia para que ele pudesse distinguir entre elas e tratá-las como projetos distintos. Elas eram, contudo, ligadas, embora o próprio Wundt fosse incapaz de elaborar completamente os detalhes desses elos. Um elo, fica claro, é propiciado pela teoria da evolução de Darwin. Mead percebeu isso com muita clareza. A evolução é uma forma não experimental da ciência natural, o tempo (e, conseqüentemente, em termos de questões humanas, a história) é importante. A teoria de Darwin estava interessada na pré-história da raça humana. Ele trabalhou com as variedades de espécies presentes na natureza. Ao desenvolver sua teoria, ele empregou o método comparativo. Wundt tentou imitar Darwin ao traçar a evolução da mente humana. O material a sua disposição tinha sido coletado pelos linguistas e antropólogos. Ele tinha de lidar com as variedades de línguas faladas pelo ser humano e com as variedades de natureza humana que podiam ser encontradas no mundo. Os objetivos de estudo de sua *Völkerpsychologie* foram a língua e a cultura (FARR, 2011, p. 48)

Embora Mead tenha criticado Wundt pela utilização das noções cartesianas de desenvolvimento da Mente, ao invés das hegelianas, a noção darwiniana de gesto adquire grande importância na obra de Mead, uma vez que é um elemento basilar na formação daquilo que será descrito como um ato social. Para ilustrar sua compreensão a respeito do que seja um gesto, Mead faz uma analogia com o comportamento dos cães. Ele nos pede para imaginar, inicialmente, como seria uma possível briga entre dois cães: primeiramente um dos cães se posiciona de forma a atacar o segundo, na sequência o segundo cão percebe o ato do primeiro e, mediante este estímulo, modifica sua postura. Fato este, por sua vez, faz com que o primeiro cão mude sua atitude. Esta troca de gestos pode durar um longo tempo e se caracteriza, na obra de Mead, pelos termos “ajustamento e reajustamento”, até o momento em que se finalizem em um ataque ou recuo dos cães à briga. “Temos aqui uma conversa de gestos” (MEAD, 2010, p. 54).

O gesto pode ser descrito como uma dinâmica em que um ato do primeiro indivíduo propicia uma resposta do segundo mediante algum estímulo reconhecido e que, por conseguinte, torna-se um novo estímulo para que o primeiro indivíduo mude seus próprios atos e inicie outros. “A função do gesto é tornar possível ajustamentos entre indivíduos implicados num dado ato social, com referência ao objeto ou objetos aos quais o ato diz respeito” (MEAD, 2010, p. 57). No exemplo primitivo dos cães em uma briga, Mead esclarece que os gestos de um animal são reconhecidos pelo outro, logo podemos dizer que constituem um



símbolo. Este símbolo é descrito como um símbolo não significante ou inconsciente, uma vez que não podemos supor que “o cachorro diga com seus botões: Se um animal vem nesta direção, ele vai saltar na minha garganta e eu vou me virar deste outro jeito” (MEAD, 2010, p. 54).

Na dimensão humana, a conversa de gestos pode se tornar significativa à medida que seus símbolos sejam significantes ou conscientes.

Num caso, o observador vê que a atitude do cão significa ataque, mas ele não diz que significa uma determinação consciente do cachorro para atacar. No entanto, se uma pessoa sacode o punho fechado na sua direção, você presume não só que ela está tendo uma atitude hostil, como que o gesto ainda significa um possível ataque e, além disso, que essa pessoa tem uma ideia em sua experiência. (MEAD, 2010, p. 57)

O símbolo significante pode ser definido como aquele que não apenas é reconhecido pela outra pessoa por meio de gestos, mas também desperta a mesma ideia nesta pessoa. “Nos casos em que o gesto atinge essa situação, tornou-se o que chamamos de linguagem. Agora é um símbolo significante e quer dizer um determinado significado” (MEAD, 2010, p. 57).

Watson descaracterizava a ideia de consciência de Mead, tratando-a como uma resposta a determinados estímulos. Esta resposta se traduzia em um reflexo condicionado da pessoa em relação ao ambiente. Em uma conhecida experiência realizada por Watson, uma criança conhecida como Albert era colocada em contato com alguns animais e sons que a eles eram associados. Percebeu-se que a criança passava a ter medo de alguns animais por associá-lo ao aparecimento de um som alto e estridente. Para Watson, o que regia o comportamento da criança era um mero reflexo condicionado pelo ambiente social, ou seja, não era composta por atos significantes. Mead não desconsidera a existência de comportamentos inconscientes, porém coloca que na conversa consciente temos um caráter reflexivo fundamental que permite pressupor que um indivíduo saiba que o outro reconhecerá seus gestos, por serem significativos no contexto social, e torne-se consciente de suas atitudes. Logo, não podemos descaracterizar a existência da consciência. Para Mead este ato de internalização de conversas externas que o indivíduo mantém consigo mesmo é a essência dos pensamentos, já para Watson são apenas estímulos e respostas ao ambiente (MEAD, 1934).

A existência da mente ou da inteligência só é possível em termos de gestos com símbolos significantes, pois somente em termos de gestos significantes que são símbolos significantes é que ocorre o pensamento, que é simplesmente uma conversa implícita ou internalizada do indivíduo consigo mesmo, por meio de gestos. (MEAD, 2010, p. 58)

Diferindo de Wundt, Mead acrescenta que a existência da mente e dos pensamentos não pode preceder à experiência social. A mente e os pensamentos se desenvolvem pela experiência social e no

contexto da experiência social dos indivíduos envolvidos na conversa significativa. Desta forma, o contexto social do indivíduo pode exercer, inclusive, certa influência inconsciente em seus gestos e atitudes, mas não por meio de condicionamentos e sim pela experiência social internalizada. À medida que aprendem, as pessoas passam a assimilar atitudes, gestos, dialetos, comportamentos coletivos e regras sociais sem muitas vezes se questionarem sobre seus posicionamentos ativos e passivos dentro de um ato social. Surge um universo particular, experienciado, para o sujeito de acordo com a totalidade social em que ele está imerso. Este universo difere da realidade física do mundo. Assim, pessoas diferentes poderão ter impressões distintas a respeito de um objeto comum. Da mesma forma, pessoas que viveram em uma mesma comunidade social poderão apresentar regras comuns de comportamento e reconhecimento de símbolos. Assim, respondemos a perguntas comuns do dia a dia pela experiência internalizada. A internalização também ocorre com a linguagem, que emerge do contexto social carregando símbolos próprios que assumirão, até mesmo de forma inconsciente, os mesmos significados na outra pessoa, em referência a nós mesmo, dentro de determinados contextos culturais.

Não podemos descaracterizar a existência e importância do comportamento inconsciente, “Naturalmente, devem existir essas respostas particulares em nosso próprio mecanismo. Estamos eliciando em outrem aquilo que eliciamos em nós, de modo que inconscientemente assimilamos atitudes. Inconscientemente, colocamo-nos no lugar dos outros e agimos como eles” (MEAD, 2010, p. 80), informa o autor.

A natureza – o mundo externo – está objetivamente lá, em oposição à nossa experiência dela ou em oposição ao próprio pensador individual. Embora os objetos externos estejam lá independentemente das vivências do indivíduo, eles, não obstante possuem certas características em virtude de suas relações com a mente ou as experiências do sujeito, características que não possuiriam de outra maneira ou fora de tais relações. Essas características são seus significados para o sujeito ou, em geral, para todos nós. A distinção entre objetos físicos ou realidade física e a experiência mental ou ciente desses objetos ou realidade – a distinção entre a experiência externa e a experiência interna – reside no fato de esta última concernir aos significados ou ser constituído por estes. **Os objetos vivenciados têm significados definidos para os indivíduos que pensam sobre eles.** (MEAD, 2010, p. 147, NR, grifo nosso)

Contudo, a centralidade da obra de Mead não está na busca pelas relações do inconsciente, mas sim na compreensão dos comportamentos conscientes, do desenvolvimento da autoconsciência e do pensamento, elementos fundamentais para a gênese do *Self*. O Pensar para Mead caracteriza-se em uma atitude consciente; uma conduta racional do agir frente a alguém ou a algum objeto e não em meros reflexos condicionados. “Pensar é apontar: pensar em algo é apontar para isso, antes de agir” (MEAD, 2010, p. 107, NR). “Quando a pessoa está raciocinando, está indicando a si mesma os aspectos que eliciam determinadas respostas, e isso é tudo que está fazendo” (MEAD, 2010, p. 107, NR). Faz-se importante notar que os pensamentos a que Mead se refere nada mais são do que a organização de abstrações de experiências sociais

anteriores. Trata-se de uma dinâmica complexa, formada muitas vezes por inúmeras experiências passadas e símbolos socialmente construídos que, de alguma forma, traduzem-se em conclusões racionais do agir para a pessoa.

Num processo de pensamento, deve existir algum tipo de símbolo que possa referir-se a esse significado, quer dizer, que tenha a tendência a eliciar essa resposta e também servir a tal propósito para outras pessoas igualmente. Não seria um processo de pensamento se não fosse desse jeito (MEAD, 2010, p. 163)

No caso dos seres humanos, estas conclusões racionais apenas são possíveis pelo desenvolvimento da linguagem. “Os reflexos condicionados mais a consciência das atitudes e significado que envolvem são o que constitui a linguagem e, assim, assentam as bases ou constituem o mecanismo para o pensamento e a conduta inteligente” (MEAD, 2010, p. 137).

Casagrande (2014) esclarece que a consciência para Mead não é de caráter exclusivo do homem, ela também pode se manifestar em outros animais nas reações de preservação da vida.

A consciência está sedimentada e manifesta-se na capacidade de selecionar respostas ou reações frente ao mundo circundante. É interessante notar que, dessa perspectiva, estar consciente, não seria um atributo exclusivo do homem, mas algo compartilhado com outras formas vivas, à medida que elas possuíssem estratégias para se manter vivas, para atuar e para modificar o ambiente em que vivem. (CASAGRANDE, 2014, p. 59)

Embora, neste sentido, outros animais possam ter consciência, a conduta racional só é possível ao homem pelo desenvolvimento da linguagem. “A língua não é um mero sistema de reflexos condicionados. A conduta racional sempre envolve [...] uma indicação para o indivíduo das significações que seus atos e gestos têm para outros indivíduos. ” (MEAD, 2010, p. 137, NR). Desta forma, o pensar sempre evoca um símbolo conhecido naquele universo, que sabemos que será reconhecido pela outra pessoa e eliciará a mesma resposta que elicia no pensador (MEAD, 1934). A natureza do discurso é universal no pensar. Para Casagrande (2014), o sentido universal da linguagem e, por conseguinte, do discurso tem sua universalidade devido ao fato das internalizações que a pessoa realiza no seu grupo social.

Através do uso da linguagem e de símbolos significantes, o indivíduo internaliza as atitudes do seu grupo social. Adota, em relação a si, a mesma atitude que a comunidade adota em relação a si, a mesma atitude que a comunidade adota em relação a ela. **Isso implica um processo de organização complexo, pautado na comunicação e na participação, que abre inúmeras possibilidades de ordenação do todo social.** Desse modo, no ser humano, a diferenciação funcional através da linguagem “proporciona um princípio inteiramente diferente de organização, que produz não somente um tipo

inteiramente distinto de indivíduo, mas também uma sociedade diferente” (CASAGRANDE, 2014, p. 25-26 apud MEAD, 1992, p. 244)

A linguagem para Mead proporciona esta organização complexa que pode transformar a consciência do indivíduo em autoconsciência, ou seja, consciência de si. Faz-se importante distinguir consciência de autoconsciência, esta última exclusiva à habilidade humana pelo uso da linguagem.

É inadequado fundir ou confundir a consciência, no sentido em que costumeiramente usamos o termo, com autoconsciência. Em sua acepção mais frequente, “consciência” refere-se simplesmente ao campo da experiência, enquanto autoconsciência se refere a capacidade de despertar em nós mesmo um conjunto de respostas definidas que pertencem aos outros integrantes do grupo. Consciência e autoconsciência não estão no mesmo nível. (MEAD, 2010, p. 181)

A autoconsciência é caracterizada pela capacidade do homem de se transformar em objeto para si mesmo por meio da linguagem, enquanto que o ato social é o elemento fulcral para o desenvolvimento da autoconsciência. Ela “se desenvolve à medida que a pessoa reage ao que emite para outrem e em que essa reação passa a fazer parte de sua própria conduta” (MEAD, 2010, p. 155). Trata-se de uma conversa consciente e significativa consigo mesma - de uma simulação de uma realidade paralela - composta por possíveis diálogos, gestos e atitudes desencadeados a partir de um ato iniciado por ela mesma.

Conforme exposto, para Mead a essência deste comportamento é o ato social. Embora possamos ter autoconsciência em nossa individualidade (sozinhos), ela será por meio de uma simulação de comportamentos coletivos, ou no mínimo surgirá pela experiência consciente, que tem origem nos atos sociais. Se nos trancássemos em um quarto sem contato com o mundo exterior, seria estranho tentar desenvolver um comportamento autoconsciente, porém não impossível. Poderíamos imaginar uma situação em que conversamos com outras pessoas e tomamos uma ou outra atitude. Reagimos frente aos nossos posicionamentos nesta simulação e frente aos posicionamentos que acreditamos que a outra pessoa tomaria. Trata-se de um diálogo simulado possibilitado apenas pelo desenvolvimento da linguagem, onde “estamos descobrindo o que iremos dizer e o que iremos fazer ao falar e agir e, nesse processo, estamos continuamente controlando o processo em si” (MEAD, 2010, p. 157).

[...] embora o padrão do ato individual possa ser descrito como social nesses casos, só é passível dessa descrição na medida em que o organismo vai em busca de estímulos nas atitudes e características de outras formas para completar as suas próprias respostas e, mediante tal comportamento, tende a manter o outro como parte de seu próprio meio ambiente. (MEAD, 2010, p. 156, NR)

Em outra possível situação, se tivéssemos um momento de autorreflexão, sem nenhum contato com outra pessoa, seja real ou por um ato simulado, estaríamos reagindo, tecendo conclusões particulares, comunicando-nos com base em nossa experiência social adquirida ao longo dos processos sociais que vivenciamos no passado, ou seja, com base em nossa consciência. Logo, a origem da autoconsciência não pode ser outra, senão social. Mead nos informa que a autoconsciência, base para o que será definido como *Self*, pode transcender os limites do organismo fisiológico. Isso significa que, teoricamente, por definição, ela pode ser separada do corpo. Não se trata de acreditar “em fantasmas, ou na possibilidade de o *self* deixar o corpo” (MEAD, 2010, p. 156), apenas que ele pode assumir uma distinção do organismo fisiológico, sem deixar de reconhecer sua dependência pela natureza social humana.

Os processos fisiológicos do comportamento, do qual são os mecanismos, são processos que necessariamente envolvem mais de uma pessoa, processos em que outros indivíduos além de uma determinada pessoa estão forçosamente implicados. [...]. Esses mecanismos ou tendências fisiológicas relativamente simples e rudimentares do comportamento humano individual, além de constituírem as bases fisiológicas de todo comportamento social humano, também são os componentes materiais biológicos fundamentais da natureza humana. Assim, quando nos referimos à natureza humana, estamos referindo-nos a algo que é essencialmente social. (MEAD, 2010, p. 156, NR)

Logo, o comportamento autoconsciente humano somente é possibilitado pelo ambiente fisiologicamente constituído por atividades sociais e mediado por meio de símbolos que se articulam no desenvolvimento da linguagem (discurso). Casagrande (2014, p. 62) interpreta que “é pela ação social que a consciência atinge a consciência de si”, fazendo com que os sujeitos se desenvolvam, individualizando-se, reflexivamente.

Compreender-se enquanto “si mesmo” implica o desenvolvimento de uma forma reflexiva gramatical que pressupõe a capacidade de o indivíduo definir-se dentro de uma unidade simultânea de sujeito e objeto[...] O uso comunicativo da linguagem e as inter-relações pessoais são fatores decisivos na estruturação do si mesmo (CASAGRANDE, 2014, p. 62-63)

Assim, Mead sintetiza o processo de comunicação, vinculando-o à relação: gesto (símbolo), ajustamento e significação entre os organismos envolvidos no ato social. Reconhecendo que “é essencial à comunicação que o símbolo possa despertar na própria pessoa o que desperta em outra” (MEAD, 2010, p. 166) em um processo intersubjetivo e simbólico denominado consciência de si ou autoconsciência. No item seguinte veremos como a comunicação, a autoconsciência e o caráter social da vida humana, abordados até aqui, tornam-se elementos constituintes fundamentais no desenvolvimento do *self*.

### 3.3.3 O *Self*

Até o momento, percebemos como a linguagem permite a estruturação da autoconsciência por meio de símbolos significantes dentro de um ato social entre alguns indivíduos envolvidos em um diálogo. Agora, queremos expandir esse carácter universal da linguagem, que permite a comunicação simbólica, para entendermos como se processa a relação dialógica de uma pessoa com uma comunidade inteira.

Para Mead a socialização da pessoa com uma comunidade começa ainda em sua infância, quando, em uma fase lúdica, passa a imaginar situações, conversas e amigos imaginários em atividades como o brincar. “A criança brinca de mamãe, de professora, de policial; ou seja, como dizemos, ela assume diversos papéis.” (MEAD, 2010, p. 167). Ao inventar personagens, a criança cria todo um ambiente discursivo que a estimula a participar de uma fase mais elaborada do brincar que é o jogo. Segundo o autor, podemos diferenciar o brincar do jogar, uma vez que jogar implica assumir os papéis de qualquer um dos personagens imaginários e “esses vários papéis devem ter um relacionamento definido entre si” (MEAD, 2010, p. 168). Para tanto, passam a ser criadas regras de comportamento que se caracterizam por conjuntos de respostas a atitudes de cada um dos personagens. A criança passa a assumir os papéis de vários personagens e criar um novo ambiente discursivo junto ao atendimento a regras específicas criadas por ela mesma. A criação das regras, muitas vezes, assume uma centralidade no jogar, uma vez que se trata ainda de um processo inicial ou rudimentar de organização de sua própria dimensão pessoal frente a outras pessoas. Portanto, o jogo serve de estímulo para a dimensão organizada de sua própria autoconsciência (MEAD, 1934). Para Casagrande (2014), tanto o brincar como o jogar são fundamentais para a constituição do *Self* na criança.

O brincar equivale, para Mead, às atividades lúdicas infantis que proporcionam os rudimentos da organização da imagem de um “outro” de si. Nesse tipo de atividade, a criança adota vários papéis [...] A vivência de vários papéis possibilita ultrapassar a barreira do próprio corpo, mesmo que de modo rudimentar, em direção às atividades sociais, nas quais a centralidade no próprio ego começa a ser rompida pela existência de uma noção de um “outro” e de “nós” [...] No jogar, é facultado à criança que realize a experiência de apropriar-se das atitudes de todos os participantes de forma organizada. Além disso, ela tem a possibilidade de vivenciar os diferentes papéis [...] (CASAGRANDE, 2014, p. 70-74)

Mead fundamenta a importância do jogar como atividade social para a criança informando que “a própria introdução de uma organização vinda de fora pressupõe uma falta de organização interna, nesse período de experiência infantil” (MEAD, 2010, p. 171). Assim, à medida que a criança assume as atitudes dos personagens, com os limites estabelecidos pelas regras criadas, ela toma consciência de si como indivíduo e como objeto dentro de um contexto social particularizado (MEAD, 1934).

Este conjunto de regras e atitudes que os personagens assumem em relação à criança, em sua própria consciência, é chamada por Mead de “outro generalizado”. O outro generalizado é um processo

organizacional consciente de valores, atitudes e comportamentos que inserem a pessoa em um sentimento de pertencimento a uma sociedade “na medida em que permite que a atitude de outrem assumida de fato o controle de suas próprias expressões imediatas” (MEAD, 2010, p. 177). É o que a sociedade espera da pessoa enquanto cidadão pertencente a ela, na consciência da própria pessoa.

É na forma de outro generalizado que o processo social influencia o comportamento dos indivíduos envolvidos nele e promove sua manutenção, ou seja, a comunidade exerce controle sobre a conduta de seus membros individuais, pois é nessa forma que o processo social ou a comunidade entra como fator determinante do pensamento do indivíduo. No pensamento abstrato, o indivíduo adota a atitude do outro generalizado em relação a si (MEAD, 2010, p. 173).

Mead nos informa que nas fases da infância, a criança ainda não tem a noção do outro generalizado, porém ele se desenvolve e pode ser facilmente reconhecido em indivíduos adultos. Em sua fase concreta, quando temos de realizar alguma ação importante em nossa vida que envolva o falar com alguém, costumeiramente e de forma intencional, realizamos um diálogo interno assumindo a postura de outras pessoas por meio da linguagem e outros gestos significantes. Este diálogo teatral que criamos com a intenção de prever possíveis situações ou de consolidar alguma ação anteriormente irrefletida nos permite formular conceitos que se consolidarão em nossa experiência segundo o ponto de vista do outro generalizado (MEAD, 1934). Logo, podemos pressupor uma internalização das atitudes da comunidade do ponto de vista do outro generalizado no próprio sujeito. Adiante, veremos que esta internalização das atitudes do outro generalizado se constitui em uma fase da constituição da personalidade da pessoa conhecida como *Mim*. Em fases mais abstratas, onde o processo de assumir a postura do outro não ocorre de forma intencional, os “conceitos abstratos são formulados em termos das atitudes de todo o grupo social ou de toda comunidade. Esses conceitos são expressos com base na consciência que o indivíduo tem das atitudes do outro generalizado em relação a tais conceitos e na resposta que lhes é dada” (MEAD, 2010, p. 173, NR).

É assim, por exemplo, que os conceitos abstratos são formulados em termos das atitudes de todo o grupo social ou de toda comunidade. Esses conceitos são expressos com base na consciência que o indivíduo tem das atitudes do outro generalizado em relação a tais conceitos e na resposta que lhes é dada. (MEAD, 2010, p. 173, NR)

Podemos supor que exista, em uma sociedade organizada, uma expectativa comum internalizada pelas pessoas, a respeito das atitudes que cada um dos indivíduos deva ter, realizar ou exercer. Fatores como compromissos, posturas, participações, atitudes, direitos e deveres acabam internalizados em uma experiência comum do outro generalizado pertencente àquela esfera social, algo que na dimensão consciente será descrito como o *Mim*. As organizações sociais desenvolvidas possuem diferentes projetos sociais em andamento e responsabilidades hierarquizadas. À medida que uma pessoa passa a se inserir nesta

comunidade, ela, conforme falado, “permite que a atitude de outrem assumida de fato o controle de suas próprias expressões imediatas” (MEAD, 2010, p. 177). O fato da pessoa deixar a comunidade assumir o controle de suas expressões imediatas não possui o sentido de controle da criticidade do indivíduo, mas apenas que este passa a se engajar - integrar-se - nas atividades, processos e iniciativas sociais do grupo social organizado. Para Mead, tal integração é o que possibilita a formação do *Self* da pessoa e a própria existência de uma sociedade organizada.

Somente à medida que cada um adota as atitudes do grupo social organizado ao qual pertence em prol de uma atividade social cooperativa e organizada, ou de um conjunto dessas atividades nas quais o grupo está envolvido, é que ele efetivamente desenvolve um *self* completo ou possui um tipo de *self* completo que desenvolveu. E, por outro lado, os complexos processos, atividades e funcionamentos institucionais da sociedade humana organizada também são possíveis apenas à medida que cada indivíduo envolvido neles, ou pertencendo a essa sociedade, possa adotar as atitudes gerais de todos os outros indivíduos com referência [...] ao todo social organizado das relações de experiência e interações, constituído dessa maneira, e possa comandar seu comportamento conforme tais pautas (MEAD, 2010, p. 172)

Várias definições são apresentadas pelo autor para a constituição do *Self*, elas convergem para a compreensão de que se trata de uma atividade organizada, na natureza do indivíduo, que controla uma possível reação particular ao ambiente por meio do outro generalizado. Assim, o indivíduo torna-se autoconsciente da sociedade a que pertence, assumindo a atitude dos outros integrantes do grupo, ao despertar em si as atitudes assumidas pelos outros (MEAD, 1934). Faz-se importante notar que o *Self* não emerge de uma “manipulação social” sofrida pelo indivíduo, mas sim de uma interação entre o princípio de agir do indivíduo frente ao ambiente social e suas experiências conscientes organizadas por meio do outro generalizado. Tanto a pessoa é afetada pela sociedade, ao tornar-se consciente de ser um indivíduo social, quanto também afeta a sociedade na medida em que é crítica a ela.

O processo do diálogo é tal que, nele, o indivíduo tem não só o direito como o dever de falar para a comunidade da qual faz parte, e promover aquelas mudanças que se desenrolam por intermédio da interação de indivíduos. [...]. Estamos continuamente mudando certos aspectos do nosso sistema social [...] (MEAD, 2010, p. 186)

Logo, as experiências como *Self* adquiridas pela pessoa são aquelas que “ela assume para si, a partir de sua ação em relação aos outros” (MEAD, 2010, p. 189), de forma controlada, podendo modificar a si e aos outros indivíduos por meio de um comportamento crítico e reflexivo pautado na inteligência e no ato de Pensar.

Para Mead, a inteligência é uma função da relação da sensibilidade do organismo com seu ambiente (MEAD, 1934). Assim, quase a totalidade dos animais possui um comportamento inteligente: plantas, aves,



mamíferos, bactérias, etc. Todos reagem ao ambiente. Se assim não fosse, não seria possível a sobrevivência das espécies. Porém, a emergência do *Self* demanda também a racionalidade dos indivíduos a qual vincula-se diretamente a capacidade de Pensar e à linguagem. O organismo sensível interage com o ambiente por meio da linguagem e do ato de Pensar quando a inteligência é racional, tornando-se, portanto, sua consciência. A consciência é um processo envolvido no ato racional. No comportamento racional torna-se possível “ao organismo assumir as atitudes do grupo envolvido em seu próprio ato, no contexto da totalidade do processo cooperativo” (MEAD, 2010, p. 356).

Por sua vez, a racionalidade (a qual difere do ato racional) se concretiza quando as atitudes do indivíduo passam a ser controladas por ele a partir do outro generalizado. É a reação controlada ao ato racional (o qual permite o surgimento do outro generalizado) que induz ao aparecimento do *Self*. “O processo social de influenciar os outros no ato social e, então, assumir a atitude despertada nos outros por esse estímulo, reagindo em seguida à resposta deles, que constitui o *self*” (MEAD, 2010, p. 189).

O *Self* pode ser comparado, grosseiramente, àquilo que chamamos de personalidade. Cada pessoa tem um *Self*, ele nunca é coletivo, e depende essencialmente das relações sociais, regendo nossas ações futuras por meio de processos do presente e do passado. Conforme discutido, as relações concretizadas, ou atos finalizados, quando se relacionam com atos presentes, nos fornecem uma “bagagem” consciente que possibilita o surgimento da autoconsciência, do outro generalizado e possivelmente do *Self*. Estamos agora interessados em descobrir como este processo se desenvolve na Mente do indivíduo, ou seja, como o *Self* se processa (em detalhes) e permite o agir. Para tanto, Mead descreve o *Self* como uma interação entre o Eu e o Mim. É por meio deles que o *Self* se concretiza e permite o agir. Veremos, no capítulo seguinte, como este relacionamento de duas variáveis permite a existência de relações sociais complexas.

### 3.3.4 O *Eu* e o *Mim* como partes do *Self*

Na descrição de Mead para o comportamento humano, temos a perspectiva de que a mente humana processa as ideias a partir de uma relação do sujeito com o ambiente. Esta interação ocorre por meio de símbolos trocados pelos sujeitos e que, quando reconhecidos, provocam suas experiências, passando a ter significados próprios. Mead nos informa que “no diálogo de gestos não existe nem *eu*, nem *mim*; o ato todo ainda não foi concretizado, mas os preparativos ocorrem nesse campo do gesto” (MEAD, 2010, p. 193).

Assim, os símbolos trocados passam a ser *símbolos significantes* para os indivíduos, à medida que possuam elementos compreensivos comuns, a exemplo, fundamentalmente, da linguagem. Desta forma, a compreensão dos significados atribuídos pelos indivíduos às suas experiências depende, basicamente, da ação do outro. A transcendência da própria pessoa para a compreensão da ação do outro em relação a si mesma, na visão do outro, possibilita o surgimento de um processo chamado aqui de outro generalizado. Para o autor, “a atitude do outro generalizado é a atitude da comunidade inteira” (MEAD, 2010, p. 171) em relação à pessoa. Estas atitudes que ela própria assume de forma organizada para si é chamada de *Mim*.

Trata-se não apenas de um olhar pelo olhar do outro, mas sim da assunção de tais atitudes do outro em si. Na assunção do outro generalizado em si, a pessoa “tem consciência de si mesmo como alguém, e isso não apenas como cidadão político ou membro de quaisquer grupos dos quais faça parte, mas também do ponto de vista do pensamento reflexivo” (MEAD, 2010, p. 219). Ocorre uma relação de pertencimento social particular ao indivíduo que assume as atitudes da comunidade. Como nos informa Mead, a pessoa passa a ser membro de uma comunidade, sendo agora quem é, por agora ser membro (MEAD, 1934). Temos aí o princípio de pertencimento. Esta relação de pertencimento é descrita pelo autor como um *contínuo intercâmbio social* provido pela racionalidade do indivíduo e pelo ambiente em que se encontra (MEAD, 1934).

Faz-se importante lembrar que o “outro”, assim como o uso da palavra “ambiente”, pode se referir a uma pessoa, ou não, necessariamente. Elas podem adotar o significado de conjunto de fatores na qual a pessoa se insere. Podemos traduzi-las tanto para uma pessoa, quanto para um objeto, leis, normas, direitos e deveres que traduzem os anseios de uma comunidade inteira. “O mim aparece para cumprir aquele dever – é assim que emerge na experiência da pessoa” (MEAD, 2010, p. 193). Alguns autores, como Carvalho (2010) compreendem o Mim como uma representação do outro generalizado.

Para explicar esse processo de interação que envolve definição e redefinição de objetos do ambiente percebido, Mead introduz a noção de *Self*, Eu e Mim. A característica da pessoa com o objeto para si está representada pelo termo *self* (si mesmo), e esse *self* permite que o indivíduo interaja socialmente consigo mesmo da mesma forma que interage com outras pessoas. [...] O *self* representa um processo social no interior do indivíduo que envolve duas fases analíticas distintas: o Eu, que é a tendência impulsiva do indivíduo, e o Mim que representa o outro generalizado. (CARVALHO, 2010, p. 151).

Realmente, trata-se de uma representação dentro da dimensão internalizada pelo próprio sujeito em suas atitudes do outro generalizado. Mead explica que, na dimensão subjetiva, o Mim é “o self de que está ciente” (MEAD, 2010, p. 193) das atitudes que a pessoa deve adotar para com a comunidade. O Mim pressupõe um dever consciente. Casagrande (2014) corrobora com a visão de que o Mim é uma dimensão internalizada do outro generalizado.

Mead entende que o que pode ser levado à consciência é o “mim”. Como vimos, a consciência de si originou-se da internalização das atitudes do outro, especialmente da assunção da perspectiva generalizada do grupo social ou do “outro generalizado” O “mim” consiste, desse modo, uma internalização social. (CASAGRANDE, 2014, p. 77)

Não há, contudo, atitudes concretas das pessoas unicamente de acordo com os anseios da comunidade, ou seja, unicamente acordada com o *Mim*. Mead nos exemplifica este fato pedindo para imaginar uma situação esportiva. Podemos imaginar um jogo de basquete, em que um dos jogadores (o

armador principal) é o responsável por organizar determinadas jogadas. Existe uma expectativa, ao decorrer do jogo, de que ele cumpra com sua função. O armador sabe da existência destas expectativas dos outros jogadores (outro generalizado) e assume estas responsabilidades (*Mim*) ao se inserir na dinâmica do jogo. Contudo, não podemos prever se ele fará uma jogada correta ou não. Pode ser que ele cumpra com as expectativas dos outros jogadores, mas existe a chance de ele errar um passe, cometer uma falta ou recriar a dinâmica do jogo e fazer uma cesta em uma jogada individual. “A resposta a tal situação que aparece em sua experiência imediata é incerta e é essa que constitui o *Eu*” (MEAD, 2010, p. 193). No agir, temos a presença do *Eu*, uma dimensão individual internalizada que reage ao *Mim*.

O “eu” é a ação da pessoa em contraposição àquela situação social dentro de sua própria conduta, e só entra em sua experiência depois que ela empreendeu o ato. Então ela está ciente dele. [...] é devido ao “eu” que dizemos que nunca estamos plenamente cientes do que somos, que nos surpreendemos com os nossos próprios atos. [...] O “eu” é, em certo sentido, aquilo com que nos identificamos. Sua introdução na experiência constitui um dos problemas da maioria das nossas experiências conscientes. Não é algo dado diretamente na experiência (MEAD, 2010, p. 192-193)

Esta relação dialógica entre o *Eu* e o *Mim* fomenta a constituição do *Self*. Para Mead, o *Self* aparece na pessoa por meio de um processo que relaciona dois fatores, a saber:

- “Quando assumir a atitude do outro se torna uma parte essencial de seu comportamento”;
  - “Quando a resposta do outro se torna uma parte essencial da experiência ou conduta do indivíduo”.
- (MEAD, 2010, p. 213)

O *Self* concretiza-se na ação presente do *Eu*, interagindo com o *Mim* na objetivação do agir e depende da conduta reflexiva do sujeito para internalização consciente da ação. Existem muitas ações que tomamos no dia a dia de forma irrefletida, mecânica, em que não construímos ou modificamos o nosso *Self*. Por isso, Mead assinala a importância do comportamento e da percepção da resposta do outro para que se propicie o surgimento ou a modificação do *Self*. Por isso, assumimos no início deste trabalho que o tema central a ser permeado é a intersubjetividade. Quando nos referimos a ela, estamos nos referindo a organização dos atos sociais importados pelo organismo na constituição da sua consciência, do seu *Self* e da sua Mente. Casagrande (2014) faz referência à intersubjetividade em Mead explicando se tratar de um ato de individualização que ocorre a partir da socialização das pessoas.

Diante disso, podemos inferir que o sujeito humano, enquanto individualidade e identidade de si mesmo, cria-se e se recria *pari passu* às interações sociais que estabelece, às ações cooperativas com as quais se envolve e às performances linguísticas que desenvolve comunitariamente. Será um “si mesmo” ou desenvolverá um *self* ao

internalizar as atitudes e os papéis sociais dos outros em relação a si e ao compartilhar da vida social e simbólica da comunidade a qual pertence. (CASAGRANDE, 2010, p. 69)

Desta forma, a pessoa desenvolve seu *Self*, ou seja, uma autocompreensão de si mesma pautada na reflexão de suas atitudes e no olhar do outro. Cabe assinalar novamente a importância no caráter reflexivo do *Self* na cooperação dos indivíduos dentro da sociedade. A partir da perspectiva individual (particular) das pessoas envolvidas na comunidade é que ela se reconstrói e se modifica. O comportamento comum esperado de cada um dos indivíduos (*Mim*), por vezes, é contestado em uma atitude revolucionária do (*Eu*). Mead nos apresenta exemplos que implicaram profundas mudanças históricas no campo das ciências onde o *Eu* fez-se valoroso em relação ao *Mim*. Um dos exemplos faz referência às obras do cientista físico Albert Einstein. Sobre ele, Mead aponta: “essas profundas mudanças que ocorrem por meio da ação de mentes individuais são apenas a expressão extrema do tipo de mudanças que ocorrem rapidamente por meio de razões que não são simplesmente as de um “mim”, mas de um “eu” (MEAD, 2010, p. 221). Fato este confere liberdade e autonomia para que os indivíduos modifiquem estruturas sociais “a partir de seu posicionamento ou ponto de vista único e particular dentro do processo total do comportamento social organizado que exhibe esse padrão” (MEAD, 2010, p. 220), porém subentende que para sua ocorrência, o indivíduo tenha compreensão íntima (subjetiva/consciente) quanto à estrutura em que está inserido e às atitudes e intenções da sociedade.

O controle social é a expressão do “mim” em contraposição à expressão do “eu”. Ele estabelece os limites e apresenta as determinações que permitem ao “eu”, por assim dizer, usar o “mim” como meio de executar o empreendimento em que todos estão interessados (MEAD, 2010, p. 229)

Concluindo, a existência do *Mim* não tolhe a autonomia do indivíduo, de forma a imputá-lo a tarefa de um mero executor de atividades irrefletidas no âmbito social, desde que este reaja (*Eu*) refletidamente (autoconsciente) com seu *Self* de forma a reafirmar posicionamentos e influenciar os *Selfs* dos outros indivíduos.

### 3.3.5 A Mente

Vimos, portanto, que o *Self* opera por meio de processos que não podem ser atribuídos unicamente ao cérebro, seja fisiologicamente ou tampouco subjetivamente. Ele depende, *a priori*, da socialização das pessoas para sua existência. É por meio da socialização que se adquire a individualidade e o autoconhecimento (*Self*) na perspectiva da Psicologia Social de George H. Mead. A mediação por meio de símbolos altamente organizados em uma perspectiva dialógica é o que possibilita a transcendência da pessoa para a visão do outro, gênese do *Self*. Na obra *Mente, Self e Sociedade* encontramos várias

referências à palavra *Mente*, fazendo-se valer da palavra inclusive no título original do livro (*Mind, Self and Society*).

É a organização das diferentes respostas em si, em seu relacionamento com os estímulos que estão desencadeando, que constitui o objeto específico da psicologia, quando trata do que designamos como “mente”. Geralmente, confinamos os termos “mental” e, portanto, “mente” ao organismo humano, porque encontramos nele aquele corpo de símbolos que nos permitem isolar esses aspectos, esses significados. Tentamos distinguir o significado de uma casa do da pedra, do cimento e dos tijolos que a constituem como objeto físico e, com isso, estamos referindo-nos ao uso que se faz dela. É isso que torna a casa um assunto mental. (MEAD, 2010, p. 147)

É este campo mental que nos permite diferenciar uma “escova de dentes” de uma “escova de cabelos”, ou seja, os significados que atribuímos a elas fazem uma referência direta a um símbolo significante que pode representar uma outra ideia ou uma ação.

A mentalidade reside na capacidade que o organismo tem de indicar aquilo que, no ambiente, responde a suas reações e, assim ele pode controlar de várias maneiras as suas reações. Do ponto de vista da psicologia behaviorista, é nisso que consiste a mentalidade. (MEAD, 2010, p. 148)

Assim, conforme tratado, do ponto de vista da psicologia behaviorista, o *Self* introduz a existência da *Mente*, já que permite o controle das reações do indivíduo para o controle das reações do outro pelo conhecimento do universo simbólico ao qual se insere. Uma criança não possui um *Self* definido (constituído) nos primórdios da infância, logo, não possui uma estrutura mental. É por meio do reconhecimento de símbolos significantes ou posteriormente do desenvolvimento da linguagem que ela se tornará um *Self*, desenvolvendo sua subjetividade e controlando o ambiente em que se insere.

A capacidade de selecionar esses significados e indica-los para os outros e para o organismo é uma capacidade que confere um poder peculiar ao indivíduo humano. O controle tornou-se possível pela linguagem. É esse mecanismo de controle sobre o significado, nesse sentido, que tem constituído o que chamamos de “mente” (MEAD, 2010, p. 149)

Casagrande (2014), em uma análise mais abrangente da produção bibliográfica de Mead, anota que, apesar de existirem ambiguidades no uso da palavra, o significado comum atribuído designa um mecanismo que “consiste numa habilidade socialmente desenvolvida de controlar o entorno no qual o indivíduo está inserido. Trata-se de uma experiência concreta do indivíduo, um foro interno que denota controle, mediante a linguagem, dos significados e dos processos simbólicos estabelecidos entre o organismo e o meio” (CASAGRANDE, 2014, p. 44).

Assim, a *Mente* emerge no indivíduo como um fenômeno complexo intersubjetivo, ou seja, constituído no ato social, por meio de relações sociais simbólicas e posteriormente pelas internalizações

feitas pelo indivíduo ao longo da vida. Ela supõe a organização social e a atividade cooperada do indivíduo nesta organização por meio da relação dialógica entre o Eu e o Mim (MEAD, 1934). Assim, sempre existe uma relação da Mente com as atitudes individuais altamente organizadas, com o ajustamento da resposta presente a respostas posteriores e com os significados dos objetos que compõem um ambiente<sup>2</sup> complexo. Esta relação entre o organismo e o ambiente assume grande importância na obra de Mead, uma vez que a interpretação, sensibilização e seleção que a Mente faz do ambiente e dos objetos que percebe, permite a constituição da *consciência*, da autoconsciência e da integração dos indivíduos à uma sociedade.

A forma como a Mente surge é um processo importante a ser explorado. Para Mead, o organismo individual cria um ambiente, ou um contexto próprio, em relação aos objetos que o compõem ao pensar sobre eles. A partir daí sua relação com o ambiente passa a ser uma relação mental. À medida que interage com este ambiente mental, ele se torna capaz de controlar temporalmente seus mecanismos e suas próprias reações em relação aos fatores que alteram estes mecanismos. Isto é possibilitado, conforme exposto, pela consciência que o indivíduo adquiriu dos significados que os objetos possuem, ao pensar sobre eles. “Ele lê o anúncio de um novo aquecedor e então pode ter mais calor em seu quarto, tornando-o mais confortável que antes [...] Ele cria significado e, assim, controla suas respostas. Sua capacidade para selecionar respostas é o que torna sua casa uma questão mental” (MEAD, 2010, p. 147).

Faz-se importante notar que a atribuição de significados e consequente projeção de um contexto mental para a realidade do indivíduo é inerente ao ato de pensar. O pensar, por meio do controle da linguagem sobre objetos, permite-nos compor este ambiente mental. Quando nos referimos aos objetos, devemos levar em consideração que também existem outros organismos que compõem este ambiente.

Assim, o ambiente é social. Podemos, por vezes, assumir um comportamento passivo frente a este ambiente social, o que mantém a pessoa em um contexto individual, porém o indivíduo ativo, nesta perspectiva, é aquele que consegue dotar de significados para si o ambiente social em que se encontra. Logo, a mentalidade deste indivíduo emerge quando ele “é capaz de assinalar significados para si e para os outros” (MEAD, 2010, p. 148). A capacidade de pensar, de ser ativo refletindo sobre o ambiente social, é o que estrutura a Mente e, por sua vez, uma sociedade organizada por meio de processos sociais complexos pressupõe a existência de várias Mentes em atividade sobre ele, logo, os processos sociais são, em certo sentido, um produto mental (MEAD, 1934).

---

<sup>2</sup> Para Mead o ambiente é fruto de uma sensibilidade do organismo aos objetos e àquilo que seu *Self* indica que poderá acontecer. “A estrutura do ambiente é um mapeamento das respostas orgânicas à natureza toda do ambiente, quer seja social ou individual, é um mapeamento da estrutura lógica do ato ao qual responde, ato em busca de uma manifestação expressa. (MEAD, 2010, p. 144, NT)

**Se a mente é constituída socialmente, então o campo ou localização de qualquer mente individual deve estender-se até onde se estende a atividade** ou o aparato social das relações sociais que a constituem; por conseguinte, **esse campo não pode ser delimitado pela pele de um organismo individual a que pertença.** (MEAD, 2010, p. 242, grifo nosso)

Podemos concluir pelo trecho destacado que a integração social dos indivíduos nas diversas dimensões da sociedade organizada é também uma integração mental. Logo, a Mente não deve ser compreendida como algo dentro da cabeça dos indivíduos, ela transcende o organismo orgânico de acordo com a participação ativa que este possui nas suas atividades sociais. A Mente torna-se assim, para Mead, uma metáfora da participação ativa das pessoas pela integração social.

A sociedade para Mead possui diversas dimensões mentais que possibilitam a integração social/mental dos indivíduos. Esta integração se consolida, conforme tratado, pela participação. A participação ativa ocorre pelo ato do indivíduo de assumir o papel do outro e inserir-se em um regime de colaboração no desenvolvimento da capacidade de controlar suas próprias respostas pela autocrítica, assim como intervir no ambiente social pela reação (*Eu*) que tem sobre ele.

Do ponto de vista da evolução social é essa introdução de qualquer ato social ou do processo social total em que esse ato seja um elemento constitutivo, diretamente e como um todo organizado, na experiência de cada um dos organismos individuais implicados em tal ato, em referência ao qual ele pode, conseqüentemente, regular e governar sua conduta individual, que constitui o valor e a significação peculiares da autoconsciência para esses organismos individuais (MEAD, 2010, p. 274)

A integração do indivíduo de forma ativa no grupo social produz um controle sobre sua conduta individual pela autocrítica, já que o indivíduo desenvolve a perspectiva de colaboração na assunção do papel do grupo, permitindo estender sua experiência social gerada pela integração ao grupo para outras pessoas fora daquele grupo social “graças à origem e à base social dessa crítica” (MEAD, 2010, p. 275).

Na educação, assim como em qualquer outra dimensão da sociedade organizada, a organização social dos indivíduos singulares manifesta-se na forma do controle gerado pela autocrítica. Acentuamos que um indivíduo pode pertencer a múltiplas dimensões de organização da sociedade, assim como se eximir delas, tornando sua autocrítica um fator mediado por diversas experiências sociais.

O indivíduo que se posiciona ativamente em qualquer dimensão da dinâmica social assume necessariamente as atitudes daquela comunidade. “Assim, o controle social, muito longe de empreender o esmagamento do indivíduo humano ou de obliterar sua individualidade autoconsciente, na realidade é um fator constitutivo dessa individualidade com a qual está inextricavelmente entrelaçado” (MEAD, 2010, p.

275-276). Temos, conforme citado anteriormente, um *contínuo intercâmbio social* provido pela mentalidade do indivíduo que interage com o ambiente social em que se encontra.

Não se pode negar, sobretudo na perspectiva social adotada, que o intercâmbio social promovido pela mentalidade do indivíduo, assim como sua expressão ativa dentro de uma comunidade particular só é possibilitado por uma base discursiva comum, mediada por símbolos significantes, àqueles indivíduos que a compõem. Mead assinala que a situação cooperativa pressupõe o *universo do discurso*. “E somente quando os indivíduos adotam as atitudes do outro generalizado em relação a si mesmos é que se torna possível a existência de um universo de discurso, com aquele sistema e significados comuns ou significados sociais que o pensamento pressupõe como seu contexto” (MEAD, 2010, p. 173).

Não se pode construir uma sociedade a partir de elementos situados fora do processo vital dos indivíduos. É preciso pressupor algum tipo de cooperação dentro da qual os próprios indivíduos estejam ativamente envolvidos, como a única base possível para essa participação na comunicação. [...] uma comunidade que exista inteiramente fora da nossa, sem interesses em comum conosco, sem nenhuma atividade cooperativa, é uma comunidade com a qual não podemos nos comunicar. (MEAD, 2010, p. 277-278)

À medida que os interesses comuns e respostas organizadas dos indivíduos convergem para os interesses da comunidade, ou seja, à medida que o *Self* dos indivíduos se torna completo, o caráter colaborativo da comunidade adquire o caráter de universal (para todos). A universalidade é descrita por Mead como a perspectiva inclusiva inerente à participação ativa das pessoas na dinâmica da comunidade. “Qualquer conquista da organização de uma comunidade tem sucesso na medida em que é universal e torna possível a existência de uma comunidade mais ampla” (MEAD, 2010, p. 287).

É nos termos desse mecanismo dos universais (ou dos gestos ou símbolos universalmente significantes), por meio dos quais o pensamento funciona, que o indivíduo humano transcende o grupo social local ao qual pertence imediatamente, e que, de modo correspondente, esse grupo social (graças a seus membros individuais) transcende a si próprio, relacionando-se com o contexto ou ambiente mais amplo das relações e interações sociais organizadas que o rodeia e do qual ele é apenas uma das partes (MEAD, 2010, p. 290).

Desta forma, a integração é o caminho para a universalidade. Em vários dos modelos de Mudança Conceitual, abordados no capítulo anterior, existia a ideia de uma comunidade de aprendizagem. Nos modelos clássicos adotava-se a pressuposição de que se tratariam de comunidades científicas a serem compostas no ambiente escolar pela atitude racional adotada frente à aprendizagem. Aqui, criando um ponto de convergência entre as teorias, enfatizamos que as ideias de comunidades devem ser consideradas, não como comunidades científicas no sentido anteriormente proposto, mas sim como uma comunidade de aprendizagem que possui um universo discursivo próprio.



A comunidade de aprendizagem difere da científica por possuir uma dinâmica própria, normatizada, no ensino formal, por um Currículo Escolar. Esta comunidade se constitui pelo desenvolvimento de um universo discursivo próprio e, conseqüentemente, pelas condutas adotadas pelos indivíduos inseridos mentalmente/socialmente em suas práticas. Logo, existe um universo próprio que estrutura a linguagem e a comunidade de aprendizagem. Este universo pode ser compreendido como o conjunto de atitudes, posicionamentos, regras, normas, condutas e comportamentos dos indivíduos naquela situação (situação escolar). O desenvolvimento da comunidade escolar depende do pertencimento, ou seja, do grau de universalidade, consciente de seus membros nas suas ações. A colaboração, por sua vez, é uma resposta organizada dos atos do indivíduo em relação aos outros pela constituição do *Self* (MEAD, 1934).

A expressão mais universal da comunidade de aprendizagem escolar deve ser o Currículo. Isso não significa que todo currículo se constitui em atividades universais, mas sim que ele é a estrutura que permite a integração dos indivíduos para uma dinâmica colaborativa pautada na inclusão pelo posicionamento ativo dos seus participantes. Se o leitor não reconhecer este ideal de Currículo aqui tratado, estará em uma compreensão divergente da desta pesquisa a respeito do que deva ser uma escola enquanto comunidade de aprendizagem.

O Currículo pode se manifestar em diversos níveis, desde sua concepção formal, enquanto estrutura normativa, até a atuação de professores e alunos em sala de aula, sendo, portanto, fundamental a discussão da compreensão que se tem desta estrutura em relação a qualquer atividade nela inserida.

Discutir novas metodologias de Ensino, como as Metodologias Ativas, sem expressar a compreensão que se tem da dinâmica curricular inerente a um ambiente específico que se insere, significa compreender uma metodologia de forma asséptica, formulada para uma dinâmica comportamental e reificada que não privilegia o desenvolvimento da Mente por compreender pessoas enquanto objetos, se afastando do caráter universal. Grundy (1987) compreende a dinâmica curricular, aqui abordada pela sua característica de universalidade, pela característica da emancipação.

Sua descrição a respeito desta característica converge com as pesquisas de Mead ao descrever o Currículo como uma construção social.

Assim, um currículo emancipatório trabalhará a liberdade em vários níveis. Em primeiro lugar, no nível da consciência, os sujeitos que participam da experiência educacional passam a conhecer teoricamente e em termos de sua própria existência, quando as proposições representam visões distorcidas do mundo (visões que servem a interesses de dominação) e quando elas representam - regularidades variantes da existência. No nível da prática, o currículo emancipatório envolverá os participantes do encontro educacional, tanto professor quanto aluno, em ação que tenta mudar as estruturas dentro das quais a aprendizagem ocorre e que restringem a liberdade de maneiras muitas vezes não reconhecidas. Um currículo emancipatório implica uma relação recíproca entre auto-reflexão e ação. Embora fundamentais, esses relacionamentos são complexos para serem compreendidos. Eles precisam ser entendidos contra o pano de fundo dos outros interesses cognitivos e as implicações que eles têm para o currículo. O princípio mais

importante a reconhecer, a partir dessa visão geral dos interesses cognitivos, é que o currículo é uma construção social. Além disso, a forma e os propósitos dessa construção serão determinados por alguns interesses humanos fundamentais que implicam conceitos de pessoas e seu mundo (GRUNDY, 1987, p. 19, tradução nossa)

Demonstramos que os relacionamentos complexos citados pela autora podem ser compreendidos no nível da consciência e autoconsciência dos indivíduos, sendo que as relações cognitivas operam pelas construções sociais. Para que uma pessoa (estudante) faça parte de uma comunidade (escolar), ela deve dominar o conjunto organizado de respostas à sua própria estimulação (MEAD, 1934), sendo que este domínio, conforme tratado anteriormente, ocorrerá em função do grau de universalidade atribuído à comunidade, a qual permitirá sua atuação mais ativa ou passiva em suas dinâmicas internas. Estas ações operam de forma a construir uma dinâmica curricular própria naquele ambiente escolar. Conforme citado acima, *a forma e os propósitos dessa construção serão determinados por alguns interesses humanos fundamentais*: os conceitos de pessoas e de mundo.

A forma como diferentes atividades e avaliações são planejadas demonstram as visões de mundo e de conhecimento que diferentes atores possuem dentro da dinâmica curricular. À medida que se tornam mais passivas, tornam-se também excludentes, reificando a construção do conhecimento para o aspecto meramente técnico e burocrático. A figura 9 abaixo representa a dicotomia tratada. No entanto, quando permite a atuação ativa, torna-se inclusiva pela universalidade e permite que o estudante seja capaz de *responder a si mesmo como faz à comunidade* (MEAD, 1934), favorecendo o que definimos como *Mente e Grundy (1987) define como interesse cognitivo emancipatório*: “um interesse fundamental na emancipação e no empoderamento para se engajar em ações autônomas decorrentes de *insights* críticos e autênticos sobre a construção social de uma sociedade” (GRUNDY, 1987, p. 19, tradução nossa).

**A educação é, definitivamente, o processo de dominar um determinado conjunto organizado de respostas à sua própria estimulação, e até que a pessoa seja capaz de responder a si mesma da maneira como o faz à comunidade, ela não pode genuinamente pertencer a tal comunidade.** Ela pode pertencer a uma pequena comunidade, assim como o garotinho pertence a uma gangue, em vez de à cidade em que vive. Todos nós pertencemos a pequenos círculos e podemos simplesmente permanecer dentro deles (MEAD, 2010, p. 285-286, grifo nosso)

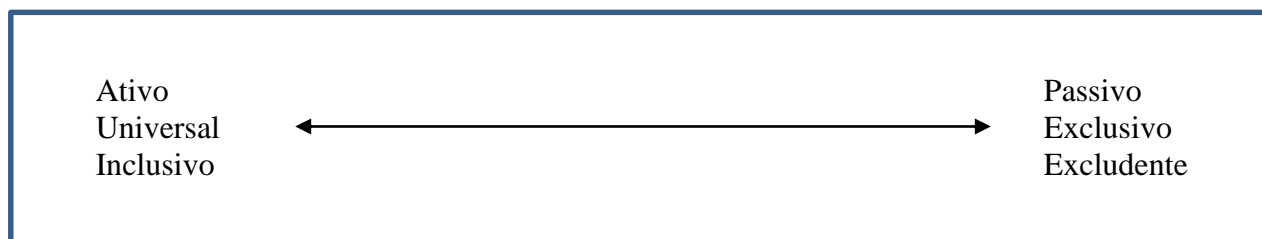
No tocante à definição de emancipação de Grundy (1987), que esclarece dentro desta pesquisa a relação de estimulação do indivíduo consigo mesmo, nota-se mais um fator em comum entre a passagem destacada e os modelos clássicos da Mudança Conceitual abordados, embora com perspectivas e fundamentações temporais diferentes. No MMC clássico de Posner et al. (1982) existe uma referência à atitude que o aluno deve ter com relação a *si mesmo*, adotando uma postura racional quanto à sua própria aprendizagem. Esta referência a *si mesmo* encontra-se próxima da tendência dos modelos comportamentais da Psicologia Behaviorista que buscavam uma mudança de atitudes baseada em um sistema de estímulos e

respostas. O padrão de comportamento, nesta perspectiva, é quem poderia propiciar maiores estímulos para o sistema cognitivo para que os processos de assimilação e acomodação ocorressem.

Na perspectiva de Mead a referência a *si mesmo* ocorre a partir do desenvolvimento do *Self*. O *Self* se desenvolve por completo a partir do momento em que o indivíduo se integra à comunidade, ele passa a transcender o *outro organizado* presente *em si*, uma dimensão interna de comunidades menores a que pertence (MEAD, 1934). Conforme a passagem destacada acima, todos pertencemos a pequenas comunidades e podemos inclusive participar de comunidades, como uma comunidade de aprendizagem, sem que pertençamos a ela. A rebeldia ou passividade de alguns alunos em sala de aula destaca este caráter de não pertencimento àquela comunidade.

Em uma analogia com a criminalidade, Mead destaca que “em si, o criminoso é aquele indivíduo que vive num grupo muito pequeno e depois pratica transgressões contra a comunidade maior da qual não é membro. Ele toma a propriedade que pertence a uma outra pessoa, mas ele mesmo não pertence à comunidade que reconhece e preserva os direitos da propriedade” (MEAD, 2010, p. 286). Esta comunidade é regida por normas que podem integrar ou excluir estes indivíduos. O reconhecimento, por parte do indivíduo transgressor, das regras estabelecidas naquela sociedade depende basicamente de sua educação nos termos descritos acima.

Figura 9: Extremos do espectro de universalidade de uma comunidade na perspectiva de Mead



Fonte: próprio autor

No âmbito escolar a dinâmica curricular assume o protagonismo de atuação como elemento de integração dos estudantes na busca de uma relação de ensino e aprendizagem na forma universal. Incluir os estudantes na dinâmica curricular, assim como nas disciplinas relacionadas ao desenvolvimento do conhecimento científico, significa torná-los ativos naquela comunidade. Conforme destacado, o desenvolvimento da Mente pressupõe o reconhecimento dos estudantes enquanto cidadãos pertencentes e ativos na comunidade escolar, sendo condição (pelo princípio do pertencimento) inerente à aprendizagem. O “problema” da Mudança Conceitual é intrinsecamente o “problema” da aprendizagem, da tentativa de descrição objetiva de condições mentais que propiciem ou favoreçam sua ocorrência.

A aprendizagem, nesta perspectiva, pode ser descrita como o grau de desenvolvimento do *Self*, ou seja, de desenvolvimento mental do estudante em uma comunidade de aprendizagem específica. “O

desenvolvimento mental do indivíduo consiste em conter em si essas respostas organizadas, em seus relacionamentos reciprocamente implicado” (MEAD, 2010, p. 289).

A organização de respostas ocorre pela estruturação mental de um ambiente que fornece conceitos, modelos, atitudes e sentimentos a serem interpretados pelo estudante de acordo com a universalidade da situação de aprendizagem.

Assim, a organização das respostas sociais torna possível que o indivíduo evoque a si mesmo não apenas uma só das respostas do outro, mas por assim dizer a resposta da comunidade como um todo. É isso que dá a ele o que chamamos de “mente”. Fazer agora qualquer coisa significa uma resposta organizada e, se a pessoa tem em si essa resposta, ela tem o que chamamos de “mente”. (MEAD, 2010, p. 288)

Em nossa perspectiva da Mudança Conceitual, o conjunto de respostas organizadas que propicia a aprendizagem não está necessariamente no sistema cognitivo do estudante.

Este conjunto de respostas é organizado à medida que se desenvolve a Mente do estudante e esta tem o tamanho da comunidade a que ele pertence. Grundy (1987), em sua teoria sobre o Currículo, interpreta criticamente a interação entre pessoas e a sociedade acrescentando a possibilidade de ações emancipatórias ao passo que as ações são ações reflexivas, no nível da autocrítica, fornecendo *insights autênticos* para indivíduos e grupos para que tomem controle de suas vidas de forma autônoma e responsável. Embora com diferenças entre as teorias, tanto Mead quanto Grundy concordam que o adjetivo ativo tem como pressuposto a integração.

A integração do estudante às diversas comunidades de aprendizagem existentes em uma escola é o caminho para a universalidade, ou seja, para o ensino integral. Estas comunidades possuem discursos próprios e à medida que ocorre a integração e, nas palavras de Mead, *contínuas revisões* do discurso, o aluno vai assumindo o *discurso universal*.

Por fim, poderíamos assumir que o posicionamento ativo do estudante no ambiente escolar é a busca pela universalidade da comunidade escolar. A forma pela qual ela ocorre é a integração e a finalidade é a aprendizagem.

Conforme destacamos, a dinâmica curricular tem papel fundamental no processo de integração, assim, no próximo capítulo destacaremos o que compreendemos nesta pesquisa enquanto Currículo, assim como as possibilidades existentes de integração na perspectiva prática que o currículo possui no ambiente escolar.

### 3.4 CURRÍCULO

Para compreender os significados atribuídos à palavra currículo neste trabalho, assim como as influências recebidas pela palavra das teorias curriculares que as cercam, será necessária uma breve conceituação histórica e social do surgimento deste campo de estudos para posterior análise junto aos aspectos destacados na obra de Mead.

Primeiramente, devemos levar em consideração que a utilização de um currículo na educação precede a formalização da palavra currículo, assim como o campo de estudo sobre ele. No bojo da concepção de qualquer forma de ensino existe, anteriormente, a intencionalidade de se constituir ou transmitir algum conhecimento junto daquele que aprende. Esta intencionalidade pode se manifestar no planejamento formal ou informal, nas aspirações, desejos, ambições e intenções que se têm para com o desenvolvimento do estudante.

As professoras e professores de todas as épocas e lugares sempre estiveram envolvidos, de uma forma ou outra, com o currículo, antes mesmo que o surgimento de uma palavra especializada como “currículo” pudesse designar aquela parte de suas atividades que hoje conhecemos como “currículo”. [...] De certa forma, todas as teorias pedagógicas e educacionais são também teorias sobre o currículo. (SILVA, 2017, p. 21)

A palavra currículo, por sua vez, pode assumir diversos significados: uma estrutura prescritiva de conceitos, leis, normas, atos administrativos, conjunto de responsabilidades da escola, experiências de aprendizagem planejadas, campo profissional especializado, conteúdos e práticas escolares, planos ou propostas de ensino, especificação de objetivos, programa da escola que contém conteúdos e atividades, etc. (RULE, 1973 apud SACRISTÁN, 2000), (SILVA, 2017), (SILVA, 2008). Pacheco (1996) nos informa quanto à etimologia da palavra currículo.

O lexema currículo, proveniente do étimo latino *currere*, significa caminho, jornada, trajetória, percurso a ser seguir e encerra, por isso, duas ideias principais: uma de sequência ordenada, outra de noção de totalidade de estudos. Daqui a utilização do vocábulo currículo, no século XVII e nos países anglo-saxónios, para designar uma pista circular de atletismo ou uma pista de percurso para carros de corrida de cavalos (PACHECO, 1996, p. 16)

Desta forma, o autor argumenta que a concepção comum da palavra é a de que o currículo é um projeto que obedece a objetivos e propósitos definidos em uma determinada área de estudos. As formas mais tradicionais de uso da palavra remetem à disposição de disciplinas e metodologias estruturadas para alcançar os objetivos junto do início do campo de pesquisas. Este campo “tem suas raízes no movimento herbatiano (Johann Friedrich Herbart – filósofo alemão cujas ideias foram largamente aceitas nos Estados

Unidos da América, em meados do século XIX) ao dar maior atenção à seleção e à organização dos conteúdos de ensino” (PACHECO, 1996, p. 22).

Zanatta (2012) argumenta que Herbart propôs uma metodologia científica para a pedagogia isenta da experiência profissional adquirida pelos professores. Guiado por padrões éticos, morais e nacionalistas da Alemanha do século XVIII, o sistema pedagógico de Herbart se organiza em torno de três conceitos centrais: governo, disciplina e instrução educativa.

O autor afirma que “Herbart formulou uma orientação didática para a instrução educativa, estabelecendo passos formais articulados em dois momentos, que se desdobram em quatro, que são: concentração (clareza e associação) e reflexão (sistema e método)” (ZANATTA, 2012, p. 108). O aluno participa deste processo meramente como um agente passivo, sendo controlado por um padrão metodológico. O foco está no professor, que é o único responsável por todo o processo de ensino e aprendizagem. Aliás, no sistema herbartiano o ensino e a aprendizagem não eram considerados como objetos diferentes, e sim dependentes um do outro. Uma vez que o professor mantivesse a ordem através do controle de comportamento dos alunos e instruisse pelos conceitos e procedimentos corretos, a disciplina e sucesso na aprendizagem seriam consequências naturais. Zanatta (2012) explica detalhadamente a forma como ocorreria esse processo.

A concentração consiste na introdução ou no aprofundamento de um novo conteúdo ou matéria de ensino e desdobra-se em outros dois: clareza e associação. Iniciando pela clareza, o professor deve chamar a atenção dos alunos e fazer com que eles discriminem os elementos do objeto a ser aprendido. Em seguida, o professor realiza a associação, que nada mais é do que fazer o aluno ligar ao elemento novo os elementos já presentes em sua massa aperceptiva, realizando comparações e distinções. Na reflexão, a nova experiência conecta-se com as representações já assimiladas, sendo necessário, para isso, que o professor execute o sistema e o método. No sistema, o novo aspecto do conhecimento articula-se com os já existentes, tornando-se um todo sistematizado. O passo seguinte (método) é a aplicação do novo conhecimento por meio da realização de tarefas usando os novos conhecimentos, visando sua assimilação. (ZANATTA, 2012, p.109)

O aluno permanece assim, sem voz, sem oportunidade de elaborar o conhecimento ou tecer relações com seus saberes ou dos outros estudantes. Predominam as ações do professor (ideias, conceitos, valores, e regras morais) pela instrução educativa (LIBÂNEO, 1990, p. 63 apud ZANATTA, 2012). Esse sistema de ensino possuiu repercussão mundial e no Brasil foi crucial para a fundamentação de um currículo estruturado em torno de conceitos e procedimentos que hoje classificamos como tradicional.

Todavia, no século XX o estudo do currículo consolida-se como campo de pesquisas, tendo como um dos principais críticos de Herbart, John Dewey (1859-1952), discutido anteriormente pela relação profissional e pessoal com George Mead, considerado o expoente máximo da escola progressiva americana com as obras *The absolute curriculum* em 1990; *The curriculum in elementary education* em 1991 e *The child and the curriculum* em 1902 (PACHECO, 1996).

Quase duas décadas depois, Bobbit, Tyler e W. Charters publicam outras obras que orientariam as pesquisas acadêmicas e políticas educacionais nas próximas décadas.

O segundo [Bobbit] publica, em 1918, um livro especializado – *The curriculum* – considerado um marco miliário que assinala a emergência do currículo como campo especializado de estudo, seguindo-se em 1924, a publicação de *How to make a curriculum?* Entretanto, em 1923, W. Charters publica o livro *Curriculum Construction*, e, em 1926, a *National Society os Study of Education* publica o volume *The Foundations and Technique of Curriculum Construction*. Paralelamente, as universidades americanas e inglesas, apareceram os departamentos ligados à elaboração e implementação de programas [...] e regulares publicações de revistas temáticas (PACHECO, 1996, p. 22).

As noções particulares mais utilizadas e evidentes hoje sobre o currículo, enquanto método de organizar disciplinas, conteúdos ou metodologias, têm origem histórica neste período de formalização, enquanto objeto de estudos, com marco significativo na obra de Bobitt (1918) chamada *The curriculum* (SILVA, 2017) e na obra de Tyler (1949) que se refere à aprendizagem como uma tradição proposta pelo Behaviorismo, citando Pavlov, Thorndike, Skinner, etc; (PACHECO, 1996), contemporâneos do programa behaviorista de Watson, conforme discutido anteriormente. Estas obras representam o início de uma forma de se pensar o currículo conhecido hoje como tradicional.

A partir da consolidação do campo de estudos, novas teorias e fundamentações quanto à utilização da palavra currículo são estabelecidas. Dentre elas o currículo pode ser encontrado nas décadas seguintes (até meados de 1980) com as perspectivas:

- Currículo como desenvolvimento dos processos cognitivos;
- Currículo como tecnologia;
- Currículo como autorrealização ou como experiência consumatória;
- Currículo como reconstrução social;
- Racionalismo acadêmico (EISNER E VALLANCE, 1974 apud PACHECO, 1996)

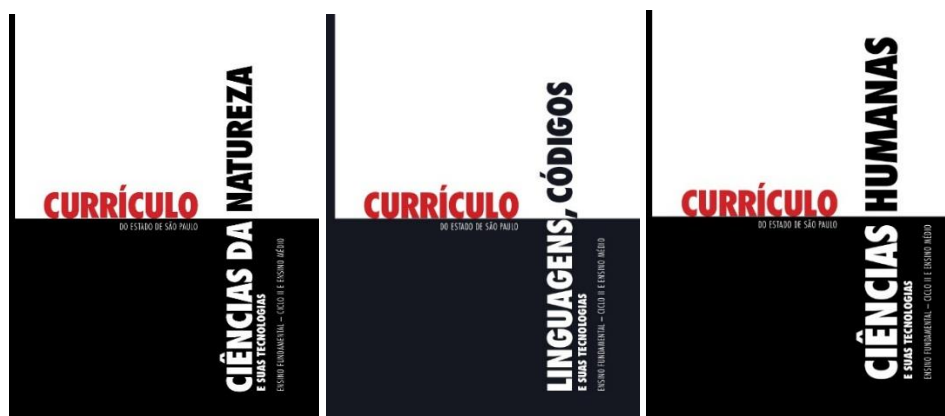
De acordo com o autor, estas compreensões, por sua vez, estabelecem uma divergência no campo de pesquisas sobre o currículo. Há aqueles que estabelecem uma compreensão de estudos do currículo enquanto um modelo planejado formal, organizado a partir de disciplinas, eixos, séries e orientações pedagógicas e tecnológicas. Contudo, em outras perspectivas, o currículo é compreendido enquanto um “conjunto de experiências educativas e como um sistema dinâmico, probabilístico e complexo, sem uma estrutura predeterminada” (PACHECO, 1996, p. 16). No meio escolar, por consequência, projeta-se o reflexo das diferentes concepções acadêmicas quanto ao significado da palavra currículo. Seu uso indiscriminado pode acentuar confusões e uma banalização do campo de estudos.

Daí que a situação moribunda, num dado momento, deste domínio do conhecimento educativo seja explicada, em certa medida, pela excessiva discussão teórica das questões curriculares e pela ausência de uma intervenção prática orientada para a resolução de problemas ou para a escolha das melhores alternativas (PACHECO, 1996, p. 15)

Neste contexto, definir o uso contemporâneo que se fará da palavra currículo torna-se elemento fundamental a qualquer trabalho acadêmico. Nesta pesquisa, faz-se relevante uma breve discussão sobre o currículo, reconhecendo a influência do Behaviorismo na estrutura do currículo tradicional para compreensão epistemológica dos paradigmas existentes nas práticas chamadas de ativas nas situações de aprendizagem e estabelecimento de certa coerência nas propostas metodológicas. O uso banal da palavra poderia acentuar uma perspectiva que buscamos romper ou então tornaria a fundamentação referente à Mudança Conceitual e à Psicológica Social desvinculada das práticas escolares realizadas na coleta de dados desta pesquisa.

Nota-se a utilização comum da palavra currículo em diversos documentos oficiais, como exemplo temos a Proposta do Governo do Estado de São Paulo. Daí a importância quanto à diferenciação estabelecida por Silva (2017) na utilização da palavra currículo enquanto Teoria Curricular ou Discurso Curricular.

Figura 10: Exemplo de utilização formal da palavra currículo na proposta da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo



Fonte: SÃO PAULO (2012)

Quando a palavra currículo se refere a uma Teoria Curricular, ela pressupõe uma ciência de revelação do currículo para a realidade da compreensão humana. Sua existência, porém, independe de sua revelação. Cria-se, neste modo de pensar, uma contradição ao assumir o currículo enquanto objeto da realidade ontológica ao mesmo tempo em que a própria teoria, historicamente, o inventa ao descrevê-lo. (SILVA, 2017).



Nesta direção, faria mais sentido falar não em teorias, mas em discurso ou textos. Ao deslocar a ênfase do conceito de teoria para o discurso, a perspectiva pós-estruturalista quer destacar precisamente o envolvimento das descrições linguísticas da “realidade” em sua produção. [...] Um discurso sobre o currículo, mesmo que pretenda apenas descrevê-lo “tal como ele realmente é”, o que efetivamente faz é produzir uma noção particular de currículo (SILVA, 2017, p. 11-12)

Neste sentido, Grundy (1987) conceitua o currículo como uma manifestação cultural humana realizada por meio de práticas educativas. “O currículo não é um conceito, mas uma construção cultural. Isto é, não se trata de um conceito abstrato que tenha algum tipo de existência fora e previamente à experiência humana. É, antes, um modo de organizar uma série de práticas educativas” (GRUNDY, 1987, p. 5, tradução nossa). Assim, torna-se necessária a qualquer Metodologia Ativa o desenvolvimento de um discurso curricular de acordo com as características, peculiaridades e necessidades dos estudantes na comunidade escolar.

Além disso, transcendendo a ideia de currículo enquanto objeto estático ou em sua função técnica (reificada), faz-se necessário, dentro da proposta de aprendizagem ativa, reconhecer as experiências dos estudantes como parte do currículo e não como um objeto fim, alheio à sua estruturação. Ou seja, reconhecer a Ecologia Humana dos alunos para orientar a ação planejada dos professores, propiciando uma relação intercambiável de conhecimentos e de pertencimento social que leve os indivíduos, pela reflexão, a atuarem sobre o currículo como membros de uma comunidade, estruturando o que podemos definir como uma intencionalidade de integração da *comunidade escolar*.

Sem uma percepção de intencionalidade sobre as atividades curriculares, devido ao não reconhecimento simbólico das informações, da atividade cooperada e das relações sociais, as ações práticas de ensino não assumem quaisquer significados para os estudantes, impossibilitando sua ação racional sobre elas. Desta forma, o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, da autogestão da aprendizagem e da inclusão dos estudantes para formação cidadã não se concretizam sem uma compreensão do que é o currículo para o estudante.

O desenvolvimento de atividades ativas passa necessariamente pela atuação ativa de professores e estudantes em uma dinâmica curricular, porém o currículo, enquanto estrutura, possui dimensões ou níveis que precedem a ação de professores e alunos na prática escolar. Assim, nos tópicos seguintes, abordaremos a estrutura curricular em seus aspectos históricos e operacionais, realizando discussões essenciais a temas trazidos anteriormente pelos capítulos que versaram sobre Mudança Conceitual e Metodologias Ativas.

### 3.4.1. O Currículo Tradicional

A obra de Bobitt (1918) chamada *The curriculum* surge e tem reconhecido impacto no campo da educação quando assume a função de escolarização das massas. Segundo Silva (2017), a sociedade americana encontrava-se em um momento de mudança, firmando-se como potência militar, política e econômica mundial. Esta era de industrialização, conforme anteriormente exposto, envolvia técnicas modernas baseadas na eficiência de produção que impulsionaram a economia do país. Juntamente, vivia-se um grande êxodo da população para áreas urbanas e a imigração europeia para os Estados Unidos se intensificava, tornando algumas cidades grandes centros econômicos e gerando novos problemas sociais (SILVA, 2017). Todas as mudanças no cenário estadunidense, na transição da Segunda para a Terceira Revolução Educacional, junto aos avanços da Ciência e do Behaviorismo sobre a Educação fizeram com que houvesse o interesse em adaptar a escolarização ao contexto da educação de massas (SILVA, 2017).

Desde o início do século XX, a evolução de nossa ordem social vem avançando com grande e sempre acelerada rapidez. [...] Todas as classes estão aspirando por oportunidades humanas completas. [...] Nossas escolas hoje estão melhores do que nunca. Os professores são mais bem treinados. A supervisão é mais adequada. Edifícios e equipamentos são enormemente aprimorados. Métodos eficazes estão sendo introduzidos e o tempo está sendo economizado. [...] A nova era é mais necessitada de fatos do que a antiga; e de mais fatos, e deve encontrar métodos mais eficazes de ensiná-los. [...] Nós aqui tentamos desenvolver um ponto de vista que parece ser necessário para homens e mulheres de escolas práticas, de acordo com os ajustes educacionais agora exigidos pelas condições sociais; e necessário também por trabalhadores científicos que buscam definir com precisão os objetivos da educação (BOBITT, 1918, p. 5, tradução nossa)

Os novos investimentos no campo do ensino unidos ao rápido crescimento econômico fizeram com que o modelo a ser seguido por Bobitt fosse o de Frederick W. Taylor. O Taylorismo, ou Administração Científica, objetivava o aumento da eficiência de um sistema fabril pela racionalização do trabalho. Assim, a seleção, o treinamento, a padronização e o esforço do trabalhador passam a ser um elemento central do processo, ao passo que os incentivos às iniciativas individuais, às ideias dos trabalhadores e ao reconhecimento das características sociais diferenciadas fossem fortemente criticados.

Em Bobitt (1918), nota-se claramente a preocupação com as mudanças sociais da época que, para o autor, demandam um novo modelo de educação, curricularizada em função de um conjunto de passos que possibilitariam aos estudantes experienciar e desenvolver as habilidades necessárias para a vida adulta.

O currículo para Bobitt poderia ser definido de acordo com dois objetivos: fornecer uma gama de experiências diretas e indiretas, preocupadas em reconhecer as habilidades dos indivíduos ou propiciar uma série de experiências de ensino usadas para completar e aperfeiçoar o desenvolvimento dos estudantes (BOBITT, 1918). Podemos perceber a preocupação em formar o indivíduo para o mundo do trabalho, em

atividades específicas, sejam elas manuais ou intelectuais, contando inclusive com um nível de reconhecimento vocacional das habilidades e ambições dos estudantes.

Para Silva (2017), o modelo institucional dessa concepção de currículo é a fábrica. As fases do currículo, ou níveis curriculares, atuariam como os trabalhadores, moldando os estudantes que se tornariam o produto final. Se os níveis fossem corretamente e eficientemente executados, existiria uma garantia média de produção. Os estudantes que não obtivessem bons resultados no ensino comum (geral) contariam até com um ensino direcionado para suas dificuldades específicas.

Cada erro é uma chamada para treinamento direcionado. [...] O currículo do treinamento dirigido deve ser descoberto nas deficiências dos indivíduos depois de terem recebido tudo o que pode ser dado pelo treinamento não direcionado (BOBITT, 1918, p. 45)

Bobitt cria uma noção particular de currículo, ligada à preocupação de organização e método, que passa a ser aceita e considerada como “Currículo” pelas aspirações e ideais da sociedade naquele momento histórico, embora outras concepções já existissem naquela época (SILVA, 2017). Na obra *The curriculum* percebe-se a importância atribuída não apenas ao treinamento dos alunos para a aprendizagem de conceitos, como também a preocupação com o treinamento dos professores e gestores os quais passariam a controlar e manter em funcionamento esta estrutura. O controle rigoroso e a gestão de processos eram fundamentais para garantir o ambiente científico.

O autor ainda destaca outros fatores que levaram à predominância hegemônica desta visão de currículo na sociedade estadunidense. São elas:

[...] a formação de uma burocracia estatal encarregada dos negócios ligados à educação, o estabelecimento da educação como um objeto próprio de estudo científico, a extensão da escolarização em níveis cada vez mais altos a segmentos cada vez maiores da população, as preocupações com a manutenção de uma identidade nacional, [...] (SILVA, 2017, p. 22)

Em 1902, John Dewey escreve o livro *The child and the curriculum*. O livro difere dos posicionamentos de Bobbit em vários momentos, mostrando preocupação com a relação entre a cultura e ensino das crianças para uma formação democrática. A racionalização dos processos escolares é criticada por Dewey,

Ele vai para a escola e vários estudos dividem e fracionam o mundo para ele. A geografia seleciona, abstrai e analisa um conjunto de fatos de um ponto de vista particular. Aritmética é outra divisão, gramática, outro departamento e assim por diante indefinidamente. [...] Um princípio, para o intelecto, teve que ser distinguido e definido; fatos tiveram que ser interpretados em relação a este princípio, não como eles são em si mesmos (DEWEY, 1902, p. 6).

Considera-se em Dewey, contrariamente a Bobitt, a importância de levar em consideração, no planejamento curricular, o universo orgânico das disciplinas, conjuntamente ao mundo das crianças e jovens, formado pelos seus interesses e experiências (SILVA, 2017). A estruturação deste universo orgânico é o que permitiria a aprendizagem ativa pelo desenvolvimento da Mente dos estudantes. “A aprendizagem é ativa. Envolve alcançar a mente. Envolve assimilação orgânica a partir de dentro. [...] O único método significativo é o método da mente quando ela alcança e assimila” (DEWEY, 1902, p. 9).

Nesta divergência de visões acerca do que deva ser o currículo escolar, o modelo proposto por Bobitt acaba se destacando pelos ideais científicos que a sociedade almejava à época, sem que houvesse profundas discussões acerca do seu impacto para o campo da educação. “Não havia por que discutir abstratamente as finalidades últimas da educação: elas estavam dadas pela própria vida ocupacional adulta” (SILVA 2017, p. 23). Aproximar a educação da prática científica fez com que este modelo se destacasse e outras pessoas, como Ralph Tyler, em 1949, seguissem por desenvolver novos conceitos de currículo baseados nos preceitos teórico-metodológicos de Bobitt.

A influência do Behaviorismo na obra de Tyler é facilmente detectada. Para Stone (1985), Tyler utiliza as palavras “objetivos educacionais” como sinônimo de “objetivos comportamentais”. A autora informa que devemos compreender que Tyler era um cientista e que utilizava a linguagem da maneira mais clara o possível para criar uma terminologia científica para o novo campo de estudos sobre currículo que se desenhava na sociedade americana.

Em sua pesquisa, quanto à terminologia usada pelo autor, Stone (1985) define que o termo *currículo* era inicialmente usado em suas obras com uma compreensão das *coisas* a serem aprendidas pelos alunos, concentrando-se na seleção de experiências (comportamentais) que possibilitassem a aprendizagem. Contudo, o significado de *aprendizagem* não era bem definido nas obras iniciais do autor, ora utilizada como sinônimo de revisão, construção, reconstrução, discussão, planejamento ora com o significado do processo de desenvolvimento de um programa curricular. Porém, a autora assinala que a palavra *Educação* era bem definida como: um processo que busca mudar o padrão de comportamento dos seres humanos, assim como o termo *Experiência de Aprendizagem*, sendo utilizado como referência à interação entre o estudante e as condições externas do ambiente para o qual ele poderia responder, uma clara influência do padrão Behaviorista que se consolidavam nas universidades americanas no mesmo período histórico.

Tal influência pode ser melhor compreendida quando analisamos algumas passagens da carreira profissional de Ralph W. Tyler (1902–1994). De acordo com Stone (1985), ele esteve envolvido de forma global nas diversas vertentes da Educação: avaliação, currículo, política educacional, livros didáticos, criou o conceito de objetivos comportamentais e trabalhou para Universidade de Chicago, a mesma de Watson e Mead onde os conceitos comportamentalistas emergiram, atuando como assistente para reestruturação da universidade. A autora informa que “na década de 30, ele ajudou a mudar as escolas do pensamento darwiniano para o conceito de educar cada criança de acordo com sua capacidade” (KIESTER, 1978 apud STONE, 1985, tradução nossa), em uma perspectiva inovadora que possibilitaria a ação dos estudantes. “A

aprendizagem ocorre através do comportamento ativo do aluno: é o que ele faz que aprende, não o que o professor faz” (TYLER, 1949, p. 63). Porém, neste contexto, o sentido de ativo parece mais estar ligado à operacionalização técnica de práticas comportamentais, no sentido behaviorista clássico, do que no sentido de emancipação proposto por Dewey ou Mead.

Encontramos, atualmente, muitas teorias curriculares que ainda espelham os fundamentos assinalados por Tyler e favorecem a ambiguidade na conceptualização de novas Metodologias Ativas de Ensino, conforme o trecho abaixo.

*Alinhamento Construtivo* [Constructive alignment] é um design para o ensino no qual o que se pretende que os alunos devem aprender, assim como a forma como eles devem expressar sua aprendizagem, é claramente declarada antes que o ensino ocorra. O ensino é então projetado para envolver os alunos em atividades de aprendizagem que otimizam suas chances de alcançar esses resultados, e as tarefas de avaliação são projetadas para permitir julgamentos claros sobre até que ponto esses resultados foram alcançados. [...] As ideias essenciais subjacentes ao alinhamento construtivo foram propostas sessenta anos atrás. Em seu *best-seller* de princípios básicos do currículo e instrução, Ralph Tyler estabelece quatro perguntas [...] (BIGGS, 2014, p. 5-6, tradução nossa)

Este modo de interpretação do currículo e desenvolvimento metodológico é bastante comum na literatura, enaltecendo os princípios básicos estabelecidos por Tyler, como:

- 1) Quais objetivos educacionais a escola deve atingir?
- 2) Quais experiências educacionais poderiam ser fornecidas para atingir esses propósitos?
- 3) Como essas experiências educacionais podem ser efetivamente organizadas?
- 4) Como podemos determinar se esses objetivos estão sendo atingidos? (TYLER, 1949, p. 1, tradução nossa)

Para Huebner (1985), a polissemia estabelecida para o Currículo faz com que a palavra aponte “para diversas, e inclusive paradoxais, intenções dos educadores; está carregada de ambiguidade, falta-lhe precisão, refere-se, de um modo geral, a programas educativos das escolas” (HUEBNER, 1975, p. 212 apud PACHECO, 1996, p. 15). Neste sentido, Currículo é por vezes utilizado para ressaltar os aspectos comportamentais que os estudantes devem ter na utilização de metodologias específicas. Daí o caráter paradoxal de se conceber esse tipo de ação como Ativa.

O Currículo proposto por Dewey introduz a ideia de uma concepção filosófico-psicológica orientada por uma perspectiva social e democrática sobre o desenvolvimento mental do homem (ARIAS e YERA, 1996)

No marco da educação escolar, o construtivismo concebe a aprendizagem como um processo de construção dos conhecimentos, de sua elaboração pela criança conjuntamente com o adulto (neste caso, com o professor), de diálogo com o outro, mas o epicentro desse processo é a própria criança. Isso significa que o polo decisivo da aprendizagem não reside mais na figura do professor, mas está na criança mesma, e que a pedagogia deve concentrar sua atenção não tanto no processo de ensino, quanto no jeito de como aprendem as crianças, como constroem e reconstróem seus conhecimentos. À diferença do behaviorismo, que considera que as estruturas mentais são impostas de fora às crianças e que a conduta é resultante de processos de aprendizagem reguláveis pela estimulação ambiental, e do biologismo para o qual ditas estruturas são congênitas, o construtivismo defende a ideia de que as pessoas nascem apenas com um conjunto de predisposições neuro-fisiológicas para o pensar que precisam ser desenvolvidas no percurso da vida. Por isso as estruturas mentais devem ser concebidas como o produto de uma construção realizada pela criança em prolongadas etapas de reflexão individual e de interação com o outro. (ARIAS; YERA, 1996, p. 11)

Contraopondo-se a esta visão, a palavra currículo permanece, com frequência, sendo utilizada com a finalidade geral de descrever uma sequência operativa de *experiências* planejadas a serem realizadas no âmbito escolar, tanto com os alunos, quanto no treinamento de professores e gestores, por meios de processos técnicos, instrumentais e burocráticos que visam a eficiência social (PACHECO, 2005; SILVA, 2017).

Este é o sentido tradicional de currículo equivalendo a plano de estudos (conjunto de áreas disciplinares e de matérias), existindo em mais três sentidos: formal ou administrativo – acepção próxima da anterior; experiencial -, sentido que respeita todas as definições operacionais que englobam as experiências de aprendizagem que o aluno vive sob a responsabilidade da escola; e behaviorista -, baseado na previsibilidade comportamental, sobretudo nos resultados observáveis esperados, descurando quer os resultados não previstos, quer o próprio processo e as variáveis ambientais. (JANUÁRIO, 1988 apud PACHECO, 1996, p. 17)

O que pretendemos ressaltar no diálogo entre os autores que expõem a influência do behaviorismo sobre o Currículo é que, dicotomicamente, muitas das práticas curriculares atuais têm fundamentado suas perspectivas de inovação e inserção tecnológica com o uso de Metodologias Ativas de ensino, assim como para utilização de novas ferramentas e objetos educacionais, sendo que em algumas delas, as ações ativas aproximam-se das compreensões e pressupostos behavioristas clássicos, enquanto outras, no entanto, buscam negar esta base puramente comportamentalista construída no início da Psicologia.

Embora Mead não tenha desenvolvido uma teoria própria sobre o Currículo, buscamos enfatizar que a ideia de um aluno ativo em sua concepção filosófica não pode se limitar à atuação mecânica em sala de aula, seja por novas ou antigas metodologias previamente estruturadas, mas tampouco despreza os fatores e influências comportamentais. Os dois extremos podem trazer dificuldades inerentes ao ato de ensinar e aprender. Em um dos lados, o simples fato do aluno seguir regras em uma operação ou se movimentar o tornaria ativo, logo, todas as aulas da disciplina de Educação Física já seriam permeadas desta inovação há mais de um século, no outro, desprezar as relações entre estímulo e motivação pode levar à negação de pesquisas conceituadas no campo da Educação.

Seguindo com a analogia da aula de Educação Física, colocar *clickers*, estudos prévios, duplas de alunos para aprendizagem, novos softwares, sistemas rotativos ou salas de aula com infinitos recursos audiovisuais pode não ser mais do que dar uma bola de futebol para os alunos chutarem (e isso não pode nem mesmo ser classificado como Educação Física), caso não sejam observadas as características do ambiente escolar. Caso o aluno não tenha também autonomia para decidir se tudo aquilo é ou não relevante para ele mesmo, talvez as ações não tenham muito sentido para ele. Pode ser uma ótima propaganda que vende o adjetivo de “educação inovadora”, porém, seguindo a analogia, caso o aluno não seja perguntado se quer jogar “futebol ou basquete”, a escolha prévia do tipo de “bola” pelo professor pode ser um inconveniente para aquele momento, tornando o chute ou o lançamento um resgate das práticas tradicionais. No entanto, negar a influência crescente do uso de novas tecnologias e práticas educacionais, assim como de suas potencialidades em motivar os alunos para práticas que transformam o ambiente escolar e transcendem as paredes da sala de aula, poderia tornar a escola um mausoléu das mesmas práticas tradicionais. Desta forma, o uso das novas ferramentas e práticas educacionais (*clickers*, estudos prévios, práticas em duplas/grupos de alunos, análise de problemas, uso de softwares, *designs*, etc) pode ser um potencializado das ações educacionais em currículos inclusivos e democráticos.

Quando nos referimos ao aluno, informando que ele deve ser “perguntado” sobre “o tipo de bola que quer chutar ou lançar”, obviamente, não estamos nos referindo ao sentido literal, mas sim a uma polarização de escolhas por metodologias que buscam a utilização de ferramentas reais ou virtuais para a aprendizagem. Hoje temos a impressão de que as escolas e professores perguntam mais às ferramentas, plataformas digitais e metodologias sobre suas capacidades quanto ao ensinar e aprender do que aos próprios alunos. O que buscamos enfatizar é que o foco da aprendizagem na construção do currículo deve ser, sobretudo, o aluno, não o processo e tampouco o material didático ou a metodologia a ser adotada. O desenvolvimento da aprendizagem é um processo intersubjetivo de inserção do aluno em um ambiente social que privilegie a universalidade para a construção de sua estrutura mental pela integração na forma como descrita previamente.

Tirar o aluno da passividade imposta pelo currículo tradicional significa negar a perspectiva tradicional, porém buscando integrá-lo às práticas curriculares que propiciem o desenvolvimento da dinâmica curricular como consequência do reconhecimento da Ecologia Humana. Isso não pode ser feito simplesmente por meio de escolhas metodológicas do professor ou de objetos de ensino anteriores ao reconhecimento das necessidades do aluno e das características ambientais que influenciam o comportamento do aluno. O que estamos a expor é que as Metodologias Ativas em si não podem ser utilizadas como solução para a totalidade dos problemas e relações complexas de uma comunidade escolar sem que, anteriormente, busquemos reconhecer quais dificuldades são essas.

A metodologia adotada, o design do ambiente escolar e o uso de novas tecnologias podem favorecer o ensino ativo ao instigar fatores relacionados à motivação dos estudantes, mas em nenhuma medida são garantias de que ele ocorra se os fatores intersubjetivos não propiciarem a autonomia do aluno na gestão de

sua própria aprendizagem. Nesta perspectiva, o ensino ativo somente pode ocorrer pela verdadeira inserção do aluno na dinâmica da comunidade escolar, notadamente estruturada pelo Currículo. Isto significa a operacionalização de novas estratégias pelos alunos, em uma perspectiva de construção de novas relações sociais cooperativas e dirigidas à comunidade maior, conforme descrito pela perspectiva de Mead.

Isso não significa que as metodologias adotadas em sala de aula, assim como as tecnologias não sejam importantes, conforme citado, elas assumem o protagonismo nas relações motivacionais e afetivas, contudo o caráter colaborativo e o desenvolvimento social das ações constituem a base deste paradigma de ensino.

Com isso, buscamos demonstrar a importância do reconhecimento das perspectivas tradicionais ou inovadoras ao abordar o tema Currículo. Muitas das novas Metodologias Ativas que se propõem a serem inovadoras acabam por ressaltar os aspectos tradicionais ou puramente metodológicos que a Terceira Revolução Educacional precisa romper, acentuando uma visão técnica, paradoxal e confusa daquilo que se propõe a ser ativo. No capítulo seguinte, veremos que as teorias Críticas do Currículo surgem de forma a tentar modificar esta visão instrumentalista, resgatando inclusive conceitos democráticos importantes que caracterizam as noções de ensino ativo como propomos.

### 3.4.2 As teorias críticas

Nas décadas seguintes, de 50 e 60, no século XX, os trabalhos de Bloom (1956) e Bruner (1960), ligados diretamente à psicologia cognitiva e ao interacionismo simbólico, reforçam ainda mais a ideologia técnica e operativa do currículo tradicional. Bloom (1956) buscava, por meio de uma pedagogia de controle de comportamentos cognitivos, introduzir a ideia da divisão do trabalho de acordo com o domínio específico de desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor e da execução de responsabilidades no planejamento do ensino (FERRAZ; BELHOT, 2010), enquanto Bruner (1960) tipificava competências cognitivas de acordo com a idade do aprendiz e valorizava o ensino pela descoberta mediante processos científicos, conforme abordado, apropriando-se de uma compreensão limitada e adaptada da obra de Mead.

Na opinião de Pacheco (2000), em suma, estas formas de organização do currículo buscavam levar quaisquer alunos a empreenderem projetos e compreenderem quaisquer conceitos, desde que executados na forma proposta. Roldão (1994) assevera a crítica, quando se refere às limitações da teoria de Bruner: “Os métodos de pesquisa, que poderão ser certamente muito apropriados em inúmeras situações de ensino e aprendizagem, não deveriam ser, quanto a mim, limitados a uma suposta reprodução de uma abordagem empirista do método científico” (ROLDÃO, 1994, p. 65).

A partir da década de 60, tanto a literatura estadunidense quanto a europeia passam por reformas, onde estas teorias, hoje chamadas de tradicionais, são criticadas em decorrência de movimentos intelectuais e sociais que ganham força e passam a atuar direta ou indiretamente, refletindo no campo da Educação.



Enquanto as teorias tradicionais reforçavam a ideologia de aceitação e instrumentalização das pessoas por meio do currículo, os novos movimentos, chamados de críticos, buscam desenvolver conceitos e teorias que compreendam o currículo na dimensão formativa das pessoas e na organização da sociedade. Desta forma, “As teorias críticas do currículo efetuam uma completa inversão nos fundamentos das teorias tradicionais” (SILVA, 2017, p. 29). Para Silva (2017), as teorias críticas fundamentam-se em profundas mudanças sociais e intelectuais tais como citado a seguir.

Os movimentos de independência das antigas colônias europeias; os protestos estudantis na França e em vários outros países; a continuação do movimento dos direitos civis nos Estados Unidos; os protestos contra a guerra do Vietnã; os movimentos de contracultura; o movimento feminista; a liberação sexual; as lutas contra a ditadura militar no Brasil [...] (SILVA, 2017, p. 29).

Assim, novas teorias passam a questionar a forma posta dos currículos e teorizá-lo como um instrumento político, “cujo desenvolvimento não ocorre de forma neutra, mas segundo interesses e conflitos concretos” (PACHECO, 2000, p. 16). Nos Estados Unidos e Canadá, o movimento crítico de teorização sobre o currículo surge, epistemologicamente, como um campo de estudos da educação e passa a ser chamado de “movimento de reconceptualização”. De acordo com Pacheco (2000) e Silva (2017) destacam-se James Macdonald, John Mann, Dwayne Huebner, Maxine Green e George Wills como os pioneiros a desenvolverem teorias em contraposição ao modelo curricular vigente. Em países europeus, predominantemente França e Inglaterra, as teorias críticas no campo do currículo emergem a partir de teorias da sociologia crítica, com destaque para a “nova sociologia da educação” de Michael Young, a “crítica neomarxista” de Michael Apple, a “O currículo como política cultural” de Henry Giroux, além dos trabalhos de Basil Bernstein, Pierre Bourdieu, Althusser, Passeron, Baudelot e Establet (SILVA, 2017).

Pinar (1985) faz uma revisão dos movimentos de estudos curriculares após este período, identificando as seguintes correntes de pesquisas:

**tradicionalista:** seguem os princípios de Tyler e entendem o currículo como uma técnica nas mãos dos especialistas (derivada das chamadas técnicas científicas procedentes da indústria) ou como um produto que é decidido superiormente e depois colocado ao serviço dos professores, de acordo com o modelo burocrático, a racionalidade tecnológica, a mentalidade técnica; **empiristas conceituais:** defendem que o currículo é decidido numa relação entre os especialistas curriculares e os que estão na escola e que são inúteis as prescrições curriculares, pois deve-se-á aceitar a deliberação prática como um aspecto central do desenvolvimento curricular. A prática é, assim, a solução de todos os problemas; **reconceptualistas:** perspectivam o currículo como um processo político, que através da crítica deve levar à emancipação das comunidades que o realizam. (PINAR, 1985 apud PACHECO, 1996, p. 34-35, grifo nosso).

Pacheco (2000) nos informa que a reconceptualização é um amplo movimento de oposição à perspectiva tradicional, compreendendo o Currículo como um campo complexo e multifacetado que se constrói e reconstrói “na diversidade e convergência de discursos ou de argumentos que contribuem para a clarificação de opções quanto à tomada de decisão” (PACHECO, 2000, p. 25) por meio de teorias sociais críticas.

O que a teoria crítica traz ao campo curricular é o facto de sublinhar a ênfase na auto-referencialidade dos projectos de formação, isto é, a exploração dos discursos de reflexão sobre as práticas que não se perspectivam como produtos ou planos regulados burocrática e tecnologicamente, mas como projectos que são identificáveis quer nas relações de interdependência dos actores, dentro dos contextos de formação das políticas culturais, quer nas interpretações daqueles que são os seus sujeitos. (PACHECO, 2000, p. 26)

O autor ainda assinala, citando Michael Young, que esta nova perspectiva curricular está diretamente ligada a uma *teoria crítica da aprendizagem*, isso significa, “a focalização mais na aprendizagem do que nas instituições (caso das escolas, das matérias ou do currículo) deve constitui o centro da teoria crítica educacional” (YOUNG, 1998, p.181 apud PACHECO, 2000, p. 26).

A dimensão diferenciada estabelecida por Young e alguns dos resultados obtidos por novas propostas, ao deslocar o foco do currículo tradicional (genérico, coletivo) para a aprendizagem de indivíduos (singular, subjetiva), em uma nova proposta curricular, torna esta perspectiva essencial para o trabalho desenvolvido desta pesquisa. Tanto a Mudança Conceitual quanto a Psicologia Social se ocupam em destacar os fatores relativos à intersubjetividade, emancipação do sujeito e autonomia pelo desenvolvimento mental e conseqüente inserção em novas comunidades de aprendizagem. Logo, precisamos de uma noção curricular que permita destacar a aprendizagem com relação ao indivíduo e ao ambiente. Neste contexto, a emergência de alguns trabalhos da nova sociologia da educação (doravante NSE) têm importância fundamental em função de sua aproximação com os aspectos destacados.

### 3.4.3 A Nova Sociologia da Educação e suas contribuições para o Ensino Ativo

Em 1971, no contexto europeu, Michael Young organiza e publica o livro *Knowledge and control: New Directions for Sociology of Education*, reunido autores ligados ao Instituto de Educação da Universidade de Londres, como: Pierre Bourdieu, Geoffrey Esland, Neil Keddie e Basil Bernstein. (SILVA, 2017). O livro viria a ser o marco da chamada Nova Sociologia da Educação (NSE), um movimento crítico à antiga Sociologia da Educação que possuía ênfase no tratamento empírico e estatístico das pessoas, visando, basicamente, calcular os índices de sucesso e fracasso escolar em crianças de diferentes níveis

sociais para questionar as formas de organização econômica e política da educação britânica (SILVA, 2017; MOREIRA, 1990).

A Sociologia desenvolveu-se na Inglaterra a partir dos anos cinquenta, quando seu ensino expandiu-se, tanto nas escolas secundárias como nas universidades. Em termos teóricos, o campo passou a receber a influência de Parsons, Merton, Garfinkel, Douglas, Goffman e de novas interpretações do marxismo. Moveu-se do funcionalismo para o interacionismo simbólico e fenomenologia. Vindo, com o apoio teórico do neomarxismo, a focalizar questões de cultura e conhecimento. O afastamento gradual do funcionalismo estrutural pode ser interpretado como decorrência da incapacidade dessa corrente de explicar o aparecimento e a persistência de crises econômicas, políticas e sociais no Estado britânico a partir da segunda guerra mundial. (MOREIRA, 1990, p. 73)

O autor nos informa que, a princípio, a Sociologia da Educação britânica ficou conhecida como *sociologia aritmética*, ainda com grande influência do Currículo americano e fundamentada pelo seu funcionalismo. “Os principais estudos dessa tradição visavam, basicamente, calcular as chances das crianças de diferentes origens sociais vencerem as diversas barreiras do sistema escolar (MOREIRA, 1990, p. 74), orientando as pesquisas para a demonstração e formulação de novas políticas governamentais que não privilegiassem apenas um setor da elite britânica. Tanto Silva (2017) quanto Moreira (1990) concordam que existia uma preocupação com o “processamento de pessoas” no sentido de evitar o “desperdício de talentos” e “formação de pessoas” em um contexto após a Segunda Guerra Mundial.

Ainda de acordo com Moreira (1990), a transição da sociologia aritmética para a Nova Sociologia da Educação não ocorreu apenas em função da publicação de Young como figura num imaginário que não se atem, por exemplo, à estrutura das revoluções científica de Thomas Kuhn. Uma das revoluções estruturantes deste novo período educacional foi justamente o início da Terceira Revolução Educacional na Europa. Embora a publicação de *Knowledge and Control* represente os novos ideais da comunidade europeia da década de 70, na década anterior uma crise se instaurou no sistema vigente, principalmente, a partir de dois fatores.

O primeiro foi a mudança ocorrida no curso de formação de professores, que passou de três para quatro anos, reservando-se este ano adicional para estudos pedagógicos. Tais estudos incluíram a Sociologia da Educação, o que aumentou a demanda e a formação de professores para ensiná-la. O segundo fator foi o fracasso das reformas e iniciativas educacionais promovidas pelo governo (educação compensatória, educação compreensiva e educação comunitária, p. ex.) buscando reduzir as desigualdades. Tal fracasso lançou sérias dúvidas quanto à validade da fundamentação teórica dessas iniciativas — o funcionalismo. A tradição da aritmética política perdeu sua hegemonia e uma nova abordagem começou a emergir. (MOREIRA, 1990, p. 74)

Esta nova abordagem, com diversas influências como a fenomenologia, o interacionismo simbólico, do neomarxismo, da etnometodologia e das tentativas de resolução dos problemas estadunidenses relacionados ao fracasso da educação de filhos de imigrantes, negros e trabalhadores, transforma-se de “sociologia das pessoas” para “sociologia do conhecimento”, gerando um interesse

crescente dos sociólogos pela aplicação de modelos consolidados da *teoria da organização* nos campos escolares (MOREIRA, 1990; SILVA, 2017; YOUNG, 1971). Nesta compreensão de “sociologia do conhecimento” destacamos que, fenomenologicamente, categorias abrangentes, anteriormente aceitas, como: currículo, conhecimento, ordem social, níveis sociais, inteligência, habilidade, ensino, metodologia e avaliação são colocadas em suspensão para análise segundo as influências de autores como Marx, Weber, Durkheim, dentre outros (SILVA, 2017). Por meio destas influências e de mudanças no cenário político e educacional, os debates relativos às organizações da sociedade se deslocaram para o tema currículo (YOUNG, 1971). Desta forma, a NSE surge como a primeira corrente sociológica voltada para a discussão do currículo, relacionando-o às novas necessidades sociais das escolas em um contexto inclusivo (MOREIRA, 1990).

A tarefa de uma sociologia do currículo consistiria precisamente em colocar essas categorias [curriculares, pedagógicas e avaliativas] em questão, em desnaturalizá-las, em mostrar seu caráter histórico, social, contingente, arbitrário. Diferentemente de uma filosofia do currículo centrada em questões puramente epistemológicas, a questão, para a NSE, não consiste em saber qual conhecimento é verdadeiro ou falso, mas em saber o que *conta* como conhecimento. (SILVA, 2017, p. 66)

A preocupação desloca-se de questões como: *qual o melhor método ou estratégia para garantir os resultados esperados? Quais conceitos devemos ensinar? Qual a melhor forma de organizar o currículo?*; para questões como: *quais valores, quais relações de poder e quais interesses sociais estão envolvidos e sendo privilegiados na escolha do currículo proposto?*; ajudando a desmistificar aquelas categorias e diminuir os preconceitos existentes no conhecimento do senso comum dos professores (GALIAN e LOUZANO, 2014; SILVA, 2017; MOREIRA, 1990).

Bernstein (1975) destaca que, consideradas as diferenças entre as orientações sociológicas britânicas, cinco pontos em comum merecem ser destacados: “(a) visão do homem como criador de significados; (b) rejeição da Sociologia macrofuncional; (c) preocupação com a identificação dos pressupostos subjacentes à ordem social e com a problematização de categorias sociais; (d) desconfiança dos estudos quantitativos e do uso de categorias objetivas; e (e) foco em procedimentos interpretativos” (BERNSTEIN, 1975 apud MOREIRA, 1990, p. 74). Estes novos enfoques fundamentam a “sociologia do conhecimento” para problematizar categorias abrangentes como: “currículo, conhecimento, inteligência, habilidade, ensino, metodologia e avaliação” (MOREIRA, 1990, p. 74). No seio deste panorama de pesquisas, a obra organizada por Michael Young (*Knowledge and control*) destaca-se por empreender uma visão que rompe com o funcionalismo americano – sustentado pelos pressupostos behavioristas – e iniciar um campo de pesquisas em Sociologia do Currículo. No início do artigo intitulado “*Uma abordagem do estudo dos programas enquanto fenômenos do conhecimento socialmente organizado*”, Michael Young informa que a intenção é sugerir uma abordagem de cunho sociológico para questões relativas ao modo como o conhecimento é organizado e transmitido pelos programas escolares.

Os sociólogos têm-se alheado quase completamente do modo como o conhecimento é selecionado, organizado e transmitido pelas instituições de ensino (ou até por quaisquer outras instituições). [...] Encontrar algumas das razões deste alheamento, e tentar demonstrar que ele deriva mais de definições incompletas das principais escolas de pensamento sociológico (especialmente daquelas que se inspiram em Marx, Weber e Durkheim) do que das insuficiências dos sociólogos, talvez nos encaminhe para uma posição donde possamos propor uma melhor abordagem do assunto. Este artigo não pretende oferecer uma teoria geral da cultura, ou ser considerado uma contribuição directa para a sociologia do conhecimento, a não ser na medida em que põe questões sobre aquilo que queremos dizer com noção de que o conhecimento é uma organização ou construção social. (YOUNG, 1982, p. 151)

O autor dirige sua crítica aos sociólogos, os quais, em sua opinião, teriam esquecido que a Educação não é um produto, tendo pouco se importando com novos debates frente aos problemas e mudanças do ensino britânico nas décadas de 50 e 60 ou ao fracasso do funcionalismo educacional americano em relação às demandas dos movimentos de imigrantes e negros. Assim, informa que a educação deve ser percebida como uma “seleção e uma organização dos conhecimentos disponíveis numa determinada época, as quais envolvem opções conscientes e inconscientes” (YOUNG, 1982, p. 159). O foco desloca-se do enquadramento da situação escolar por meio das relações macrosociais para novos elementos a serem considerados em uma dimensão diferenciada. A proposta é que o debate sociológico ocorra em relação à organização do ensino para as pessoas, mas considerando a construção do conhecimento pela inter-relação entre as pessoas e a sociedade. Nesta perspectiva, o conhecimento não é algo estático, mas sim mediado pelas relações sociais. Logo, sua objetivação não poderia ocorrer por um funcionalismo genérico que tipifica os alunos em função das classes sociais e oportunidades de ensino para a “evolução” da pessoa.

Objecção semelhante pode ser feita aos estudos sobre as escolas e universidades enquanto <<organizações>>. Ou começam com <<modelos>> de <<teoria da organização>> ou comparam as escolas com manicômios e prisões, tudo considerado como <<organizações para melhorar as pessoas>>. Em caso nenhum se reconhece que as instituições de ensino não <<melhoram>> apenas as pessoas, mas também o conhecimento, e que a menos que o chamado <<conhecimento>> seja visto como algo de <<estático>>, é a inter-relação dos dois processos de organização que deve estar na origem de tais estudos. Um modo empírico de tratar o problema seria examinarmos o conhecimento que os professores têm dos seus alunos e o modo como esse conhecimento influencia as matérias que eles decidem ensinar-lhes (Keddie, 1970) (YOUNG, 1982, p. 161)

Embora a situação educacional britânica seja o foco do trabalho de Young, o sistema americano de ensino é constantemente citado por apresentar conclusões semelhantes. O autor reconhece como incongruente as formas que nele surgem, relacionadas ao funcionalismo, sobretudo por parte das pesquisas relacionadas ao interacionismo simbólico após a cunhagem do termo por Blumer. Tais interacionistas, na visão de Young, encontravam limitações ao não discutir efetivamente os conhecimentos que emergiam das situações analisadas, ocupando-se mais do planejamento das interações e questões metodológicas

estruturais que a definiam, levando, por consequência, a uma forma de interacionismo diferente do que, em tese, propõem.

Esta perspectiva, devida em grande parte às ideias de G. H. Mead, deu origem a valiosos estudos de advogados, estudantes de medicina, enfermeiras e outros. Estes estudos têm levantado questões, não consideradas pelo funcionalistas, sobre os processos de interação e o significado histórico das crenças e dos valores. Porém, têm-se mostrado incapazes de considerar como passível de discussão o conhecimento que irrompe dessas interações. Isto tê-lo-ia levado a ter em consideração as contingências estruturais que influenciam o que se define como legal, médico, ou outro conhecimento, e teria inevitavelmente levado a investigação para fora da <<ação localizada>> e, portanto, para fora do quadro interacionista simbólico (YOUNG, 1982, p. 162)

As interpretações de Young quanto ao Interacionismo Simbólico se referem principalmente à compreensão das inconsistências do Interacionismo originado em Blumer e, conseqüentemente, da má compreensão da perspectiva de Mead. Conforme discutido, quando transladamos à perspectiva de Mead, que notadamente é um interacionista diferente de Blumer, a crítica deve ser diferenciada, pois a perspectiva de análise social de Mead se ocupa mais das conseqüências da ação do que sobre a própria ação, uma vez que sua perspectiva é essencialmente pragmática. Talvez por esse motivo, esta diferença de interpretação entre os Filósofos, Psicólogos e Sociólogos crie alguma confusão nas análises da obra do autor.

Gostaríamos de deixar claro nesta pesquisa que compartilhamos da interpretação da Psicologia e da Filosofia quanto à obra de Mead, reconhecendo-a mais como pragmática do que como interacionista (no sentido do Interacionismo Simbólico pós-Blumer). Em sua essência, Mead é um interacionista dos símbolos ou, como Habermas afirma, um pesquisador cuja pesquisa se fundamenta na *symbolvormittelte Interaktion* (interação mediada/assistida por símbolos). Porém, faz-se importante notar que a *symbolvormittelte Interaktion* possui características que a diferem essencialmente daquele programa de pesquisa consolidado após as obras de Blumer, o Interacionismo Simbólico amplamente conhecido, que, conforme discutido, preferimos não associar a Mead.

Desta forma, uma pesquisa que utilize o interacionismo de Mead deve compreender as conseqüências da interação entre os indivíduos, caso contrário, estará observando a sociedade pela realidade estática que compreende o agir por meio de fatores estruturais que mais se aproximam dos valores funcionalistas do que da construção darwiniana da dinâmica da ordem social dos indivíduos.

Em consonância com estas definições medianas, com a perspectiva de interação e preocupação de Young com a organização do saber nas instituições escolares, o trabalho de Keddie (1971), presente no livro de Young (1971), destaca-se pela pesquisa de base empírica realizada no *locus* escolar sobre a relação e conseqüências sociológica da relação professor-aluno.

Mais especificamente, a autora introduz uma proposta de abordagem microsocial das relações intersubjetivas entre os saberes construídos por professores a partir de suas crenças sobre alunos de diferentes grupos sociais. Tal abordagem é a que mais se aproxima dos pressupostos de análise da Ecologia Humana a que nos referimos, demonstrando como os fatores ambientais classificam e determinam a posição dos alunos com relação ao grupo social e à aprendizagem. Keddie (1971)<sup>3</sup> argumenta que o foco das pesquisas sociais referentes a programas escolares comumente se assenta sobre a categorização dos alunos de acordo com seus antecedentes étnicos e sociais para explicação do fracasso escolar. No entanto, “chama a atenção para uma consequência negligenciada dos programas diferenciados: isto é, a parte do processo que provoca o aparecimento do aluno transviado e que o mantém dentro desta categoria” (KEDDIE, 1982, p. 205). Assim, a preocupação central de sua pesquisa encontra-se na compreensão de dois aspectos relativos à interação entre o professor e o aluno: (1) qual o conhecimento que os professores têm dos alunos, e (2) o que é que conta como conhecimento a transmitir aos alunos e a servir de base à sua classificação.

Segundo a autora, a escola onde se realiza a pesquisa tem, por características, a utilização de uma perspectiva inovadora em relação à Educação, utilizando novos modelos curriculares institucionalizados que individualizavam a aprendizagem dos alunos por meio de fichas que os permitiam trabalhar em um ritmo próprio. Esta relação teria como pressuposto apresentar a superação de alguns dos problemas existentes comparativamente a outras típicas escolas inglesas. Nesta perspectiva, alguns elementos são destacados na pesquisa de Keddie (1982) quanto ao contexto educativo e à relação professor e aluno:

- Do ponto de vista de alguns educadores, a motivação e a aptidão são subjacentes à noção de racionalidade que conduz à autonomia individual, isto significa que um aluno ideal é definido pelos professores como aquele que consegue perceber e avaliar racionalmente sua realidade para o desenvolvimento de sua autonomia nas diversas ações da sociedade;
- O pressuposto da individualização do trabalho, presente no currículo utilizado, acabava por diferenciar os alunos em grupos, tornando a prática do professor vinculada a uma cobrança excessiva em relação a alguns alunos que não concluíam um determinado número de fichas de aprendizagem no período proposto;
- Os estudos e resultados escolares vinculados a este sistema de ensino mostraram que os alunos das classes médias tinham êxito na abordagem individualista e competitiva de ensino, “logo, um sistema de fichas de trabalho que premia quem trabalha individualmente e não em grupo estará, à partida, a beneficiar uns alunos em detrimento de outros, porque os primeiros já dão valor a este tipo de autonomia” (KEDDIE, 1982, p. 212);

---

<sup>3</sup> A obra original de Young e Keddie, em inglês, foi publicada em 1971, porém as citações realizadas nesta pesquisa referem-se à tradução para o português (Portugal), publicada em 1982, pela editora Livros Horizonte, LTD, na Coletânea: Sociologia da Educação, organizada por Sérgio Grácio, Sacuntala de Miranda e Stephen Stoer.

- Ao trabalharem o currículo em uma perspectiva individual, os alunos restringiam suas interações a outros assuntos, desvinculados dos conhecimentos escolares, quando muito, se restringiam a perguntar aos colegas coisas do tipo: sabes responder a esta pergunta? “A possibilidade de os alunos estarem em contato permanente uns com os outros poderia, no entanto, ser contributo importante na redução dos problemas de disciplina que se põem aos professores” (KEDDIE, 1982, p. 212);
- Nas pesquisas, foram apresentados pelos professores objetivos e expectativas diferenciadas em relação a um currículo comum para alunos de grupos com aptidão e classes sociais diferentes;
- Muitos professores não concordavam com a divisão dos alunos em grupos (do tipo classificação escolar), porém, em sua prática, promoviam a manutenção da desigualdade (KEDDIE, 1982).

Um dos grandes contributos do trabalho de Keddie é a demonstração de que os professores passavam a categorizar os alunos de acordo com suas aptidões. Este é o conceito central que orienta a compreensão da Ecologia Humana naquele ambiente escolar e determina todas as relações sociais e cognitivas subsequentes. A autora percebe a existência de uma uniformidade entre os professores acerca do que é um aluno “normal” e, embora existissem divergências entre os professores sobre se alguns alunos se enquadravam em uma ou outra categoria, em nenhum momento a necessidade desta categorização era questionada, uma vez que poderia ser prejudicial às atividades pedagógicas.

No contexto *educativo*, onde há outros interesses em causa, <<aptidão>> e <<catalogação>> transformam-se em novas categorias mentais. Embora o professor possa ser a mesma pessoa em ambos os contextos, o que ele <<sabe>> acerca dos alunos como *educador* pode não ser o que ele <<sabe>> sobre os mesmos alunos enquanto professor. O ponto de referência deixa de ser <<as coisas como elas são>> para passar a ser <<as coisas como elas *deveriam ser*>>, e neste contexto tanto a aptidão como a catalogação podem tornar-se problemáticas por não servirem os objetivos práticos do professor (KEDDIE, 1982, p. 214)

Para Silva (2017), Keddie argumenta que os conhecimentos prévios que os professores formam dos alunos, devido à sua divisão em grupos de aptidão, determina a forma como eles irão tratá-los. Logo, o reconhecimento da Ecologia Humana é, essencialmente, o reconhecimento de fatores como estes que implicam nas possibilidades e impossibilidades do ensinar e do aprender. “A capacidade intelectual dos alunos tal como avaliada pelos professores acaba sendo determinada pela tipificação que os professores fazem deles. Essa tipificação é determinada, em grande parte, pela classe social dos alunos” (SILVA, 2017, p. 69).



Não obstante, a autora observa que o tratamento dispensado aos alunos dependia diretamente desta tipificação feita pelos professores. Alunos de um grupo A (tidos como aqueles de maior aptidão e sendo aqueles da classe média) gozavam de maior solidariedade e resiliência dos professores nas explicações dos conteúdos, enquanto que aqueles do grupo C (tipificados contrariamente ao grupo A e de classes sociais menos favorecidas) eram tratados com ironia e inclusive desprezo durante as mesmas situações. “A maioria das crianças entra na escola secundária já com a sua capacidade parcialmente definida na caderneta escolar, e no quarto ano põe-se mais a questão de saber como manter essa identidade do saber como é que ela foi estabelecida” (KEDDIE, 1982, p. 216), sobretudo em função do que era definido como aptidão (tendência que os professores atribuíam aos alunos que possuíam características normais no grupo em que estava inserido, por exemplo: utilização correta do material didático) e pela classe social dos alunos.

Os alunos do grupo A, tidos como os de maior aptidão conseguiam atingir níveis mais elevados no currículo proposto, tinham maior acesso à definição que os professores forneciam das situações e mostravam vontade de aceitar essa definição, sendo a eles atribuída a noção de comportamento adequado (KEDDIE, 1982).

Não se trata necessariamente da aptidão para entrar em níveis mais elevados de abstração ou de generalização; será antes uma aptidão para entrar num sistema alternativo de pensamento, diferente daquele em que o aluno vive normalmente. Em termos práticos, significa trabalhar no quadro que o professor construiu, e que impõe limites a ele próprio. (KEDDIE, 1982, p. 231)

Inclusive as perguntas dos alunos dirigidas ao professor em sala de aula já se enquadravam naquilo que o professor esperava, aceitando uma terminologia específica como parte do enquadramento geral (Ecologia Humana), conforme assinala a autora. Isso nos remete, no panorama desta pesquisa, à aluna alvo de discussões anteriores (na Introdução) que realiza a pergunta sobre o fato do “corpo” estar vivo ou morto em determinada temperatura. Pelas discussões de Keddie, podemos concluir que esta aluna se aproxima daqueles do grupo C, em que os comportamentos são inesperados, as perguntas podem fugir ao planejamento do professor e o simples estranhamento do professor já indica a presença de pré-conceitos (atributos). Segundo Keddie, a interpretação do professor quanto à pergunta do aluno depende inteiramente da visão que o professor tem do aluno.

O que pode querer dizer que a mesma pergunta será julgada de maneira diferente, conforme seja feita por um aluno do grupo A ou por um do grupo C. Esta diversidade de julgamento resulta da noção aceita de que os alunos do grupo A conseguem compreender as matérias, enquanto os do grupo C não o conseguem. As perguntas do aluno do grupo A podem ser consideradas relevantes se pensarmos que elas ajudam à explicitação da matéria. As perguntas do aluno do grupo C são consideradas como um fim: são fruto da <<experiência>> da sua realidade quotidiana, para lá da qual, acredita-se, ele não

conseguirá passar, sendo, por isso analisados segundo princípios diferentes. [...] **Parece que ao analisarmos aquilo que está em causa na carreira escolar de um aluno seria necessário explorarmos possíveis pontos de contacto entre professor e aluno, através dos quais a identidade do alunos como recipiente do ensino é formada, de acordo com o que o professor espera dele.** (KEDDIE, 1982, p. 235-236, grifo nosso)

Desta forma, a autora introduz uma teoria da rotulação em relação aos alunos, na qual a formação de uma visão a respeito do que é um aluno, para o próprio aluno, depende em primeira instância daquilo que os professores esperam deles. Trata-se de uma teoria de rotulação no ambiente escolar – fato importante para discussões à frente quanto aos Estigmas escolares apresentados por alunos nas séries iniciais do Ensino Médio. Assim, a construção do conhecimento pelos alunos parece depender inicialmente dos caminhos que o professor estruturará de acordo com as crenças que possui sobre a aptidão dos alunos. Porém, de acordo com Keddie (1982), “as perguntas dos alunos do grupo C demonstram-no, que qualquer aluno pode movimentar-se entre o <<senso comum>> e <<províncias finitas do saber>>, mas esta movimentação particular, que a escola exige e legitima, baseia-se numa organização social do conhecimento que está mais ao alcance dos alunos do grupo A” (KEDDIE, 1982, p. 237)

Em uma frase emblemática, a autora define como a passividade de muitos alunos (como os do grupo A) vem sendo aceita e recompensada por muitos professores ao longo de diferentes currículos. O fato dos alunos deste grupo aceitarem a manutenção da ordem social estabelecida pelo currículo e os valores racionais do que consideram conhecimento faz com que eles sejam aceitos como aqueles de maior aptidão, enquanto aqueles que contestam a natureza dos conhecimentos transmitidos pelos professores sejam desvalorizados em juízos de classe, comportamento social, moral e intelectual. “Parece que o fracasso dos alunos de maior aptidão na contestação do que lhe é ensinado na escola contribui em grande parte para o êxito escolar” (KEDDIE, 1982, p. 238).

Desta forma, o trabalho de Keddie torna-se fundamental para a investigação que se pretende nesta pesquisa ao introduzir uma perspectiva microssocial de Ecologia Humana dentro no panorama curricular. Nosso primeiro objetivo de pesquisa se ampara nos trabalhos de Keddie, uma vez que buscamos a compreensão do conhecimento que os alunos têm da *situação escolar*, ou seja, do ambiente escolar em que vivem em uma perspectiva de Ecologia Humana, buscando compreender como esta visão influencia a sua própria aprendizagem na disciplina de Física. Keddie mostrou que os professores possuem uma visão própria (saberes) a respeito do ensino que promulgarão aos alunos naquela perspectiva curricular e que estes saberes dependem integralmente das crenças que eles possuem dos alunos e da normalização coletiva de categorias que enquadravam os alunos. Na nossa perspectiva, assumindo os dados de Keddie como atuais, buscamos investigar no movimento de Ecologia Humana até que ponto os alunos internalizam uma visão proveniente da comunidade escolar (professores, coordenadores, diretores, outros alunos, pais, dispositivos legais, instrumentos avaliativos, metodologias de ensino e outros) e até que ponto esta visão (tomada como um dispositivo mental de experiências mediadas pelos atos simbólicos da comunidade escolar) influenciam na construção de novos conhecimentos científicos na disciplina de Física.

No tocante à inserção das ideias de Mead em uma sociologia do currículo, citamos a obra de Geoffrey Esland, no livro *Knowledge and Control* de Michael Young, como um dos autores reconhecidamente influentes na consolidação da obra.

*Knowledge and Control*, o livro que eu editei em 1971, foi um grande esforço colaborativo. A ideia surgiu a partir de discussões com Basil Bernstein e Pierre Bourdieu após a Conferência Anual da Associação Britânica de Sociologia de 1970 e foi desenvolvida durante o curso de mestrado em Sociologia da Educação no Instituto de Educação. O livro teria sido impossível sem a visão de Geoff Esland e o notável estudo de Nell Keddie (1971), o *Classroom Knowledge*, que se tornou o capítulo mais lido no livro (YOUNG, 1998, p. vii, tradução nossa)

Silva (2017) argumenta que Esland fundamenta-se na sociologia fenomenológica de Mead, Schutz e Luckmann para construir uma argumentação que define que a “realidade” é constituída de significados intersubjetivamente construídos na interação social.

Na análise fenomenológica de Esland, [...] na situação educacional, qualquer mudança curricular “objetiva” deve passar por esse processo de interpretação e negociação em torno dos significados em que estão envolvidos professores e alunos na sala de aula. É na descrição e explicação desse conhecimento intersubjetivo que, na opinião de Esland, deveria se concentrar uma sociologia do currículo. [...] O problema para ele consiste em tentar compreender quais são as perspectivas, entendidas como “visões de mundo”, que os professores trazem para a sala de aula, bem como aquelas que aí desenvolvem. (SILVA, 2017, p. 68-69)

Na perspectiva desta pesquisa, a obra de Esland também exerce influência direta sobre a importância atribuída ao currículo na dimensão das comunidades de aprendizagem, assim como da “visão de mundo” formada pelos alunos acerca delas. O autor (Esland) teve como foco de seu trabalho o posicionamento docente, da mesma forma como fez Keddie, porém nossa preocupação central são os alunos e a busca pela modificação de seu posicionamento passivo no desenvolvimento do currículo. Keddie destaca como aspecto negativo em seu artigo a inação dos alunos que assumem um posicionamento passivo e acrítico frente à transmissão de conceitos pelo professor e à estruturação de uma dinâmica curricular consolidada. Espera-se dos alunos, durante o desenvolvimento desta pesquisa, um posicionamento ativo e crítico que estimule sua autonomia e para isso torna-se necessário, na perspectiva de Esland, uma modificação nas estruturas curriculares. Desta forma, providos das contribuições da NSE, da intersubjetividade *meadiana* e com foco sobre aprendizagem dos alunos dentro do contexto de produção das pesquisas em Mudança Conceitual, no capítulo seguinte, buscaremos explorar uma dimensão prática do currículo para utilização e consolidação de uma metodologia que favoreça a integração do aluno nesta perspectiva de atuação ativa que considera as situações ambientais como centrais na relação entre ensino e aprendizagem.

### 3.5 A PERSPECTIVA OPERACIONAL DO CURRÍCULO

De acordo com Grundy (1987) as pesquisas críticas sobre Currículo, de natureza sociológica marxistas, neomarxistas, além daquelas de natureza antropológica nos ajudam a perceber as relações de poder e interesses existentes desde a formulação da estrutura curricular até sua operacionalização em sala de aula. Mesmo de posse de todo arcabouço teórico existente, a autora informa que, para o professor, ainda fica a pergunta: *e agora, o que devo então fazer de diferente na segunda-feira?* Esta pergunta nos leva a compreensão de que à frente das teorias curriculares existe uma estrutura observável pelo professor e pelos alunos. Keddie nos mostrou que o fator *classe social* pode atuar de uma forma reconhecidamente diferente daquelas descritas usualmente pela macrosociologia, atuando microssocialmente na relação das expectativas e dos atributos. Além desta estrutura Ecológica Humana, o ambiente social também impõe relações “mais facilmente observáveis” entre os alunos e professores, as quais chamamos nesta pesquisa de perspectiva operacional do Currículo. Embora a palavra operacional possa remeter à perspectiva técnica, a usamos aqui apenas no sentido de estrutura percebida - de uma estrutura que permite às diferentes teorias articuladas exercerem seu papel de administração e gestão macroscópica da educação, desde a concepção de leis e normas até a gestão de sala de aula, reconhecendo a presença de diferentes agentes e diversos interesses. Abordaremos essa perspectiva operacional do currículo pela compreensão de Sacristán (2000), porém pode ser analisado também em termos microssociológicos de um plano de ações expressas por diversos agentes. A concreta visualização das relações existentes entre o plano operacional e os fatores sociais de Ecologia Humana do currículo é o que nos permite descrevê-lo enquanto práxis.

**O currículo é uma práxis** antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas. [...] O currículo, como projeto baseado num plano construído e ordenado, relaciona a conexão entre determinados princípios e uma realização dos mesmos, algo que se há se comprovar e que nessa expressão prática concretiza seu valor. [...] **É uma prática na qual se estabelece um diálogo, por assim dizer, entre agentes sociais, elementos técnicos, alunos que reagem frente a ele, professores que o modelam, etc.** (SACRISTÁN, 2000, p.15, grifo nosso).

Para ser práxis, o currículo deve apresentar o movimento transformador de planejamento, aplicação e reflexão sobre a prática para sua transformação, considerando as necessidades educacionais próprias do ambiente escolar. A inexistência do movimento transformador que considera a Ecologia Humana reduziria a práxis a uma prática asséptica.

A assepsia científica não cabe neste tema, pois no mundo educativo, o projeto cultural e de socialização que a escola tem para seus alunos não é neutro. De alguma forma, o currículo reflete o conflito entre interesses dentro de uma sociedade e os valores dominantes que regem os processos educativos. (SACRISTÁN, 2000, p. 17)

Embora a inexistência da assepsia científica seja inerente à dinâmica curricular, uma vez que os currículos são estruturados por meio de diálogos e da tensão entre diferentes estruturas de poder da sociedade em uma visão do microcosmos social, a assepsia interacionista, oriunda da ausência de relações pessoais provocadas pela aceitação de uma macroestrutura de normas e comportamentos, pode se demonstrar em diversos momentos. Tanto nos exemplos de Keddie relatado anteriormente, quanto aos alunos os quais aceitavam as orientações da escola, do professor, de um novo vocabulário ainda incompreendido, quanto no exemplo citado na introdução desta pesquisa, quanto à aluna que interrompe a aula e provoca o estranhamento no professor, temos um momento de interação que rompe com a passividade e conseqüente assepsia social que desvincula o conceito apresentado ao aluno pelo professor de uma possível construção de conhecimentos pela vinculação à sua realidade social concreta. Isso significa que, lembrando a situação apresentada pelo autor desta pesquisa na introdução, caso a aluna não tivesse se manifestado de forma desvinculada do comportamento social esperado pelo professor (fazendo uma pergunta que foge ao padrão esperado dos conteúdos), ela não teria interrompido uma dinâmica curricular até então isenta de seus posicionamentos e incompreensível em sua transmissão semântica. Quando o faz, introduz um elemento social no professor que potencializa a transformação de uma seqüência curricular, transformando o ambiente léxico em semântico e possibilitando sua integração em uma comunidade maior de aprendizagem.

A séptica se demonstra anterior ao diálogo entre professor e aluno, retratado anteriormente, quando se preservam as funções tradicionais do ensinar e do aprender como exclusivas, respectivamente, do professor e do aluno, notadamente, isentas de conflitos, na compreensão do professor. Daí, temos o fruto da incompreensão da aluna quanto à fala do professor. Nota-se, em sua incompreensão quanto ao fenômeno térmico, um movimento interno de tentar dialogar com uma comunidade em função de seus interesses e de sua realidade concreta, reconstruindo experiências que poderiam levar ao desenvolvimento de sua Mente na situação escolar específica da disciplina e dos conteúdos apresentados. Apresenta-se, neste momento, o germe séptico transformador que potencializa ativamente o aluno e o Currículo para ser práxis. Portanto, para ser uma práxis, o currículo exige também a participação ativa do aluno pela compreensão da linguagem simbólica estruturada.

Neste trabalho, a influência do aluno sobre a práxis curricular assumirá grande relevância, porém o currículo, por ser uma construção social e cultural, não se restringe a apenas esta influência.

Trata-se, pois, de um campo de atividade para múltiplos agentes, com competências divididas em proporção diversa, que agem através de mecanismos peculiares em cada caso. Sobre o currículo incidem as decisões sobre os mínimos a que se deve ater a política da administração num dado momento, os sistemas de exames e controles para passar para níveis superiores de educação, assessores e técnicos diversos, a estrutura do saber de acordo com os grupos de especialistas dominantes num dado momento, elaboradores de materiais, os seus fabricantes, editores de guias e livros-texto, equipes de professores organizados, etc. O currículo pode ser visto como um objeto

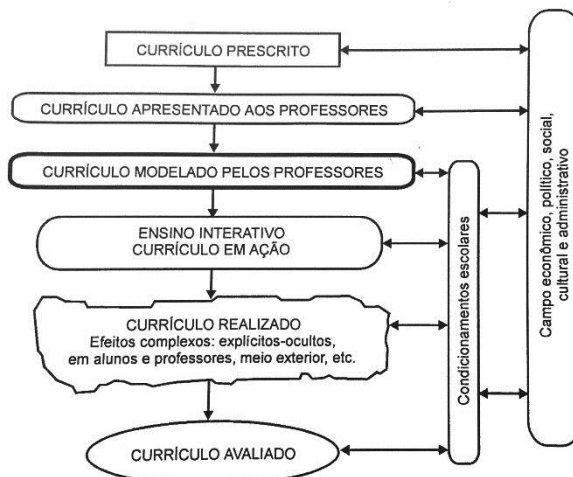
que cria em torno de si campo de ação diversos, nos quais múltiplos agente e forças se expressam em sua configuração, incidindo sobre aspectos distintos. (SACRISTÁN, 2000, p. 101)

Ao longo do processo de concepção do currículo são múltiplas as variáveis, com mecanismos peculiares em cada caso, que potencializam e também restringem a interação na dinâmica curricular. Na seção seguinte, serão analisadas algumas etapas de desenvolvimento do currículo pela perspectiva operacional de Sacristán (2000) para discutirmos pontualmente algumas relações entre professor e aluno inerentes ao um ensino que contemple a aprendizagem ativa.

### 3.5.1 A estrutura curricular na composição do currículo

Para compreensão da interação entre as variáveis que influenciam a dinâmica operacional do currículo, Sacristán (2000) constrói seis níveis de interpretação do currículo, conforme a Figura 11: currículo prescrito, currículo apresentado aos professores, currículo modelado pelos professores, currículo em ação, currículo realizado, currículo avaliado.

Figura 11: A objetivação do currículo no processo de seu desenvolvimento



Fonte: Sacristán (2000, p. 105)

Estes níveis de interpretação curricular, os quais serão tratados aqui enquanto subsistemas ou níveis do currículo, são compreendidos como possuidores de certo grau de autonomia própria em relação ao sistema total. Deste modo, faz-se necessário compreender a estrutura global para, na sequência, observarmos os níveis de atuação de cada um dos sujeitos envolvidos na dinâmica, sobretudo a dos alunos, foco desta pesquisa. Mesmo que um professor quisesse seguir toda uma aula guiado exclusivamente pelas recomendações de seu livro texto ou apostila, ele não conseguiria, uma vez que os subsistemas possuem “conflitos naturais” criados pelas relações no campo econômico, político, social, cultural e administrativo que modificam a estrutura prescritiva. Da mesma forma, a atuação ativa dos alunos acaba por se restringir

a determinados níveis desta estrutura. A tensão resultante no sistema curricular total, criada por meio dos “conflitos naturais” dos subsistemas, garante também o caráter dinâmico e democrático da estrutura, mediada em níveis, modalidades e intensidades por diferentes agentes. Desta forma, preferimos utilizar o termo dinâmica curricular no lugar de Currículo, que poderia passar a imagem de algo estático, sem tensões internas ou conflitos, porém em vários momentos, em função dos referenciais adotados será utilizada a palavra Currículo com o sentido de dinâmica denotado acima. Esta dinâmica pode apresentar maiores ou menores conflitos à medida que se apropria e aproxima das necessidades, da autonomia e dos ideais socioculturais de cada escola. “O equilíbrio particular, em cada caso, é a expressão de uma determinada política curricular” (SACRISTÁN, 2000, p. 102) e de uma visão da comunidade escolar acerca de quais conhecimentos considera importante para aquele público (KEDDIE, 1982).

Podemos considerar que o currículo que se realiza por meio de uma prática pedagógica é o resultado de uma série de influências convergentes e sucessivas, coerentes ou contraditórias, adquirindo, dessa forma, a característica de ser um objeto preparado num **processo complexo**, que se transforma e constrói no mesmo. (SACRISTÁN, 2000, p. 102, grifo nosso)

Compreender o Currículo é perceber que as características, elementos e agentes que o compõem, permitem também classificá-lo como um processo complexo. Neste trabalho, perceberemos que vários elementos, assim como o próprio Currículo, podem ser definidos como complexos, logo é essencial compreendermos a definição da palavra complexa e os significados que a ela serão atribuídos à frente nesta pesquisa. Assim, quando afirmamos que o Currículo é um “*processo*” complexo, estamos, inicialmente, afirmando o caráter dinâmico e mutável em seus variados níveis estruturais (subsistemas), que podem ser considerados sob diferentes pontos de vista (subjativos), embora juntos componham uma identidade comum percebida pela comunidade, descrito como um elemento nuclear na definição apresentada e reconhecido como o *Mim* na perspectiva de Mead. Mesmo dentro destes subsistemas ainda há a presença de movimentos e tensões. A explicação para as tensões internas aos subsistemas ocorre, por sua vez, devido ao próprio caráter complexo: fruto de interações de múltiplos agentes com padrões sociais, culturais e condicionamentos escolares diversos. Podemos afirmar que a comunidade escolar como um todo é formada por diversas micro comunidades que nem sempre compartilham interesses comuns, gerando conflitos de interesses, ajustamentos e adaptações sociais.

As disciplinas curriculares podem ser compreendidas como microcomunidades, com características e relações próprias de construção de conhecimentos específicos. Na descrição meadiana, a analogia das gangues pode ser levantada como um elemento comum a qualquer uma dessas comunidades, onde alguns indivíduos se afastam das microcomunidades específicas que a compõem e assumem um comportamento individual e até mesmo de oposição a outros indivíduos.

[...] surgem problemas éticos para os membros de qualquer sociedade humana sempre que forem individualmente confrontados por uma situação social à qual não conseguem ajustar-se e adaptar prontamente, ou na qual não consigam facilmente se realizar, ou em relação à qual não puderem imediatamente integrar seu próprio comportamento. E o sentimento dos indivíduos que é concomitante a encararem tais problemas e solucioná-los (sendo como são essencialmente problemas de ajustamento e adaptação social aos interesses e condutas dos outros indivíduos) é o de sua própria superioridade e temporária oposição aos outros indivíduos (MEAD, 2010, p. 341-342)

Na opinião de Morin (2000, p. 38), “há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico)”, por meio de uma relação comum interdependente, interativa e inter-retroativa entre o objeto comum e seu contexto. Assim, conclui o autor, “a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade” (MORIN, 2000, p.38).

Ao longo da descrição da dinâmica curricular, na forma proposta por Sacristán (2000), perceberemos que os subsistemas possuem características e tensões particulares, porém, por vezes, estas tensões e características podem influir e modificar a estrutura de outros subsistemas e também modificar o próprio currículo com novas tensões que o modificam, por isso as relações aqui estabelecidas são interdependentes, interativas e inter-retroativas.

Um exemplo, onde as tensões internas aos subsistemas podem extrapolá-lo e modificar parte do próprio sistema, foi dado na introdução, pela pergunta da aluna que não buscava uma resposta direta, mas sim a modificação de uma dinâmica curricular estabelecida em seu posicionamento passivo, favorecendo uma dinâmica ativa ligada à sua cultura e à epistemologia do conhecimento científico construído até aquele momento pela linguagem de forma não significativa, impedindo sua inserção social e racional no conhecimento científico em construção. O aluno atuou como um agente que buscava modificar um planejamento ou uma prescrição de aula. Ocorre que, os agentes que atuam neste sistema possuem níveis variados de poder para atuação e modificação do sistema. Reconhecer os agentes e seus níveis de atuação e modificação nesta estrutura é fundamental tanto para a existência de uma estrutura organizada hierarquicamente como para a manutenção da democracia e autonomia entre os próprios agentes que a compõem, desde o momento inicial de concepção do currículo, em suas prescrições pelos agentes competentes, até o momento em que é aplicado e avaliado junto da figura do professor e do aluno.



### 3.5.2 O currículo prescrito

O currículo prescrito é aquele que possui caráter prescritivo de ordenação. Prescritivo, uma vez que fornece pressupostos e diretrizes básicas para a serem seguidas por uma nação, estado ou município. Trata-se do primeiro nível da dinâmica curricular.

Normalmente ele não possui como objetivo contemplar os aspectos regionalizados ou peculiaridades de cada instituição escolar, mas sim regular de forma técnica ou administrativa o interesse ideológico político global do sistema de ensino, ordenando-o às suas premissas (SACRISTÁN, 2000, p. 108). Em uma sociedade democrática, suas premissas convergem para a integração social por meio da compreensão das necessidades culturais comuns e essenciais da comunidade (SACRISTÁN, 2000). O autor informa ainda que esta estrutura política administrativa é inerente à estrutura escolar e à sociedade em que vivemos, sendo impossível concebê-la desvinculada destas.

A passagem dos alunos pelo sistema escolar, a necessidade de que sua progressão tenha relação com o domínio progressivo de alguns conteúdos e aprendizados básicos, a ordenação do professorado especializado em áreas ou cadeiras do currículo, o controle mínimo na expedição de validações, etc. leva a uma intervenção administrativa inexorável. A regulação dos sistemas curriculares por parte do sistema político e administrativo é uma consequência da própria estrutura do sistema educativo e da função social que cumpre. (SACRISTÁN, 2000, p. 108).

Por meio de normas gerais, regulam-se os conteúdos, políticas e leis comuns a serem trabalhadas nas diversas instituições escolares e modalidades de ensino, sempre relacionados com os aspectos amplos da sociedade. Estes documentos atuam como ponto de partida para conjunturas mais complexas, como a elaboração de materiais, controle do sistema em nível funcional, administrativo, orçamentário, etc. (SACRISTÁN, 2000, p 104).

### 3.5.3. O currículo apresentado

O segundo subsistema nesta dinâmica é o currículo apresentado ao professor. Neste, percebe-se a interpretação das prescrições realizadas anteriormente voltadas para a atividade prática. São variadas as formas e instâncias que atuam neste subsistema, dependendo da modalidade de ensino. Elas se traduzem por meio de padrões de controle, manuais, provas externas de avaliação de resultados finais, métodos de avaliação ao longo do processo, atos administrativos, guias curriculares, livros-texto e cursos de formação que instrumentalizam o professor para o planejamento didático de suas aulas.

Várias justificativas fazem com que exista a necessidade deste nível curricular para o professor, dentre elas podemos citar:

[...] dar-lhes determinada orientação para que cumpram com certos objetivos educativos, [...] o professor, quando planeja sua prática, por condicionamentos pessoais e de formação, assim como pelas limitações dentro das quais trabalha, não pode partir em todos os momentos da consideração de todos esses princípios e saberes dispersos que derivam de variados âmbitos de criação cultural e de pesquisa, elaborando ele mesmo o currículo desde zero. [...] a formação dos professores não costuma ser a mais adequada quanto ao nível e à qualidade para que estes possam abordar com autonomia o plano de sua própria prática. [...] As condições nas quais se realiza o trabalho dos professores não são em geral as mais adequadas para desenvolver sua iniciativa profissional. (SACRISTÁN, 2000, p. 147-149)

Partindo de um exemplo de Sacristán (2000), planejar uma aula na realidade escolar impõe uma série de adversidades. Logo, o *currículo apresentado ao professor* é um nível necessário em muitas realidades. Ele aproxima as prescrições iniciais do sistema, de caráter geral, das características mais específicas de atuação das diferentes comunidades de aprendizagem, propiciando uma visão dos objetivos centrais do currículo aplicados para a prática, o que facilita o planejamento docente. “O próprio nível de formação do professor e as condições de seu trabalho tornam muito difícil a tarefa de configurar a prática a partir do currículo prescrito” (SACRISTÁN, 2000, p. 105).

O autor ainda alerta para atuação dos chamados agentes mediadores, atuantes entre o currículo e os professores tanto em uma compreensão sociológica macroscópica (estruturas de poder) quanto microscópica (mensagens culturais, símbolos e códigos pedagógicos reconhecidos pela comunidade escolar), que introduzem condicionamentos decisivos na prática docente.

Por um lado, peculiares mecanismos de controle sobre a prática profissional dos professores e sobre os conteúdos e métodos do ensino. Ainda mais, quando sabemos que os controles sobre o currículo baseados no processo se apoiam no recurso eficaz de controlar as mensagens culturais e os códigos pedagógicos que chegam a alunos e professores. [...] De outro lado, a projeção de condicionamentos inerentes a uma prática de produção e de mercado que persegue interesses que não são apenas os pedagógicos, com efeitos na configuração da realidade escolar. O livro-texto ou os guias curriculares que os acompanham são produtos curriculares, com peculiaridade próprias. Sua incidência nas escolas se relaciona com o processo de sua produção e distribuição. (SACRISTÁN, 2000, p. 150-151)

Como exemplos da macroestrutura das relações de poder e de desconsideração da realidade sociocultural da comunidade de aprendizagem escolar estão os currículos que apresentam as aulas pré-elaboradas em uma sequência específica a ser seguida obrigatoriamente pelos professores por meio de livros ou apostilas. Exemplos como estes podem ser encontrados em realidades tanto públicas quanto privadas de ensino no país e ilustram bem os padrões instrumentalistas anteriormente discutidos. Dentro dos padrões de mercado, esta lógica poupa dinheiro à medida que desonera o professor da obrigação do planejamento de suas aulas e muitas vezes o coloca para atuar por um tempo maior em sala de aula. Na mesma medida,

os livros, apostilas e plataformas didáticas *online* passam a conter uma vastidão de conteúdos muitas vezes voltados exclusivamente para provas externas de avaliação de resultados. Eles tornam-se verdadeiras enciclopédias do conhecimento, praticamente impossíveis de serem efetivamente apreendidas pelos alunos, pela impossibilidade de integração, uma vez que estes possuem dificuldades e anseios próprios e aqueles atuam como um padrão de controle externo quando são os únicos instrumentos a serem utilizados.

Todo este amplo mercado de produtos pouco variados, que se vai acrescentando cada vez mais em torno de qualquer área do currículo, funciona como a garantia de êxito, inclusive à margem de sua qualidade; seu sucesso comercial não depende tanto desta, como ocorre com outros produtos no mercado dirigidos pela lei da oferta e da procura, mas de que seu uso está garantido e legitimado pela própria política de organização e desenvolvimento do currículo, pela debilidade profissional dos professores e pela carência de meios alternativos. (SACRISTÁN, 2000, p. 153)

Trata-se de uma lógica equivocada deste sistema, pois se apresenta um sistema (método de ensino), baseado em materiais didáticos, como sinônimo de qualidade, sem considerar as características e necessidades das comunidades locais que poderiam ser trabalhadas a partir da autonomia docente.

[...] Sua incidência nas escolas se relaciona com o processo de produção e distribuição. A existência deste dado nos leva a refletir sobre suas consequências sociais e pedagógicas, assim como as alternativas possíveis e necessárias. [...] A dependência do professor quanto a estes meios, autênticos planejadores da prática, reflete a autonomia profissional que tem o professor num aspecto que, à primeira vista, é verdadeira competência profissional dos docentes. (SACRISTÁN, 2000, p. 151)

Ademais, a lógica de massificação de informações, desvinculada da consideração da realidade sociocultural dos estudantes remete à psicologia condutivista de Watson (1913), onde o ambiente e os métodos são a garantia de formação do indivíduo. Tal realidade se desvincula para prática ativa dos alunos e de qualquer proposta construtivista de inovação curricular.

Deem-me uma dúzia de crianças saudáveis e bem formadas e meu mundo específico para criá-las, e eu me comprometo a escolher uma delas ao acaso e treiná-la para que chegue a ser qualquer tipo de especialista que escolher: médico, advogado, artista, comerciante, e inclusive mendigo ou ladrão, sem levar nem um pouco em conta seus talentos, capacidades, tendências, habilidades, vocação ou a raça de seus antepassados (WATSON, 1930, p. 104 apud ARDILA, 2013).

Para Ardila (2013, p. 316), àquela época (referindo-se a Watson) “a psicologia era uma nova disciplina que estava começando a tomar forma e dar origem a aplicações profissionais – modestas no começo – nos campos da educação, do estudo da criança, da indústria, da publicidade e no mundo do trabalho”, no entanto “as ideias de Watson sobre a educação das crianças não sobreviveram às pesquisas posteriores e não têm muita validade” (ARDILA, 2013, p. 317).

Assim, um currículo não pode se desenvolver, exclusivamente, pela lógica pré-estabelecida do mercado, ou seja, por uma ideologia de controle externo baseada em um sistema de produção. Transladando a perspectiva macrossocial para a microsociologia, o currículo apresentado deve ser planejado para uma comunidade escolar.

A necessidade de elaborações intermediárias do currículo para os professores, sendo uma necessidade conjuntural, não poderia nem deveria se converter numa prática de controle e desprofissionalização dos mesmos, mas ser um meio entre outros possíveis e necessários (SACRISTÁN, 2000, p. 151)

Do mesmo modo que faz necessário este nível curricular, pela realidade atual de profissionalização docente, tolhe-se a autonomia do professor quando não se observa ou considera a superação das adversidades acima citadas – sobretudo daquelas vinculadas às más condições de trabalho, à lógica de mercado e formação docente – com um planejamento estratégico, democrático e transparente de valorização gradual da carreira docente.

Neste contexto, uma das garantias que são proporcionadas por essa estrutura para o posicionamento ativo dos professores e alunos é a presença de um outro nível, chamado de currículo modelado. Este nível, nem sempre presente em todas as instituições escolares, proporciona ao professor a mediação entre o aluno, o ambiente sociocultural e sua própria cultura a partir das prescrições curriculares e será abordado no tópico seguinte.

#### 3.5.4. O currículo modelado

O currículo modelado é o nível que entendemos como inicial para transformar o currículo proposto aos professores em práxis. Assim, o currículo modelado é aquele transformado pelo professor para compor sua ação didática a partir do currículo apresentado. Este nível também pode ser remodelado ao longo do tempo à medida que o professor reflete sobre sua prática imersa nos contextos socioculturais em questão.

Todavia, ao falar sobre currículo modelado, assim como nos níveis subsequentes da dinâmica curricular, estaremos falando de um nível local de aplicação do currículo, ou seja, do Currículo que atua diretamente na comunidade escolar e passa a sofrer uma influência microsociológica mais intensa de novos agentes como professores, alunos, coordenadores, pais, psicólogos, técnicos e auxiliares de educação, etc. Surge então a necessidade de contextualizar esta palavra Currículo de acordo com este novo ambiente em que se encontram estes novos agentes que passarão a intervir sobre a dinâmica curricular. Torna-se fundamental compreender algumas especificidades do currículo que chega à escola. Conforme mencionado anteriormente,

Quando definimos o currículo estamos descrevendo a concretização das funções da própria escola e a forma particular de enfocá-las num momento histórico e social determinado, para um nível ou modalidade de educação, numa trama institucional, etc. (SACRISTÁN, 2000, p. 14).

Compreender a trama institucional compõe-se numa ação voltada para a práxis, na qual o contexto, o momento histórico e as relações sociais permitem aos professores atuarem de forma organizada; sistematizando e projetando ações comuns, assim como planejando *situações* futuras.

Um exemplo próprio da disciplina de Física ocorre no início de um ano letivo quando, por vezes, o professor não conhece seus novos alunos, assim como os anseios e realidades culturais das turmas em que ministrará aulas. Trata-se de uma situação comum no Brasil, quando os professores começam a atuar a partir do primeiro ano do Ensino Médio e nem sempre é possível haver momentos de interação com os professores das séries anteriores. A modelação curricular aqui precede o conhecimento da realidade sociocultural dos alunos.

Todo *currículo* é *modelado* pelo professor para projetar *situações futuras* a partir de elementos explícitos, apresentados, por exemplo, pelos conteúdos curriculares prescritos e apresentados que contém uma série indicações de habilidades, competências ou objetivos de aprendizagem a serem trabalhados pelo professor, além de elementos implícitos, conhecimentos encobertos, que surgem de forma atemporal ou transversal, a partir das influências socioculturais do meio, das experiências dos alunos e das relações institucionais de poder, condicionamentos escolares, etc.

[...] o conhecimento aberto e encoberto que se encontra nas **situações escolares** e os princípios de seleção, organização e avaliação deste conhecimento são uma seleção, regida pelo valor, de um universo muito mais amplo de conhecimentos e princípios de seleção possíveis. (APPLE, 1986 apud SACRISTÁN, 2000, p.16, grifo nosso).

A palavra *situação*, utilizada nos parágrafos anteriores, traz significados fundamentais para compreensão ontológica e estrutural daquilo que compreendemos como currículo modelado. As definições da palavra possuem um caráter comum: a existência ou localização de um agente (corpo, variável, pessoa, acontecimento) apenas quando na constituição (na referência) de outros, ou seja, de uma realidade que existe junto da coletividade. A figura do professor é, sem dúvida, nuclear na modelação curricular, ao interpretar as prescrições iniciais, dotá-las de significados próprios que emergem de sua formação e planejá-las para a prática, porém a modelação do currículo não pode ser considerada isenta de outros agentes ativos para sua constituição. O professor, antes de mais nada, é o elemento de primeira ordem neste subnível curricular (SACRISTÁN, 2000, p. 165), contudo outros agentes devem atuar ativamente (alunos, condicionamentos escolares institucionalizados, fatores de ordem social, econômica, administrativa, político, relações de poder, etc.) ao longo do tempo e o reconhecimento destes fatores é uma das tarefas que se impõem a esta pesquisa. Assim, podemos afirmar que toda *situação educacional* é, intrinsecamente, coletiva, ou seja a comunidade de aprendizagem escolar depende de um currículo que seja social. Caso a

prática escolar não seja social, não poderemos afirmar que se trata de uma *situação educacional*, como aqui definido, e tampouco que exista modelação curricular. Mesmo na situação relatada em um início do ano letivo a modelação possui elementos sociais se objetivar o engajamento dos alunos. O posicionamento ativo na dinâmica curricular visando práticas universais que contemplem o pertencimento deve ser estabelecido pelo professor para com os alunos, na consolidação de um ensino ativo que possa propiciar uma aprendizagem ativa. Trata-se de um momento importante que diferenciará a transmissão de informações da construção de conhecimentos (MEAD, 1906).

Certo discurso idealista em educação, escassamente relacionado com condicionamentos sociais, institucionais, etc., difundiu a imagem da profissão docente como algo autônomo, pessoal e criativo, cujas coordenadas são fixadas e fechadas pelo professor em suas decisões profissionais autônomas, exaltando, assim, a importância de sua capacidade de iniciativa e da formação para estimulá-la (SACRISTÁN, 2000, p. 167).

Conforme tratado, a modelação ocorre na atuação de diferentes agentes, além da figura do professor. Estes agentes podem exercer influências em momentos diferentes, isto é, *atemporalmente*, mas devem influenciar ativamente a comunidade escolar para consolidação da *situação educacional*.

Interpretando este contexto pela perspectiva de Mead, entendemos que a percepção da *situação educacional* é inerente ao desenvolvimento da Mente dos estudantes e do reconhecimento da Ecologia Humana que constitui o ambiente. Ela é o meio de formalização da possibilidade de integração de diferentes sujeitos em uma *comunidade de aprendizagem*, ou seja, o posicionamento ativo dos alunos e professores permite o desenvolvimento de um caráter colaborativo, mediado entre o *Eu* e o *Mim* dos indivíduos na formação do *Self*, o qual levará a integração de diferentes comunidades individuais em uma comunidade maior. A necessidade atual no âmbito escolar, após a Terceira Revolução Educacional, é a de incluir os alunos nesta perspectiva abrangente de comunidade, chamada por nós de *comunidade de aprendizagem*. Os alunos encontram-se presentes fisicamente no meio escolar, mas não necessariamente compõem tais comunidades. Desta forma, torna-se necessária a análise da percepção que possuem da *situação educacional*.

Ao analisar o caso específico do Ensino de Ciências, sobretudo das disciplinas de Física e Química temos outras particularidades relevantes a serem consideradas na composição da *situação educacional* destas disciplinas.

Em um artigo de 1906, publicado na revista *Science*, intitulado *The Teaching of Science in College*, Mead analisa as particularidades do Ensino de Ciências nas Universidades (e embora suprimido no título, a discussão se estende ao Ensino Médio – *High School*) pela perspectiva social de construção de conhecimentos sob o Currículo. Percebemos que as particularidades apresentadas àquela época pelo autor não diferem dos dilemas existentes no contexto do ensino atual e compõem um panorama importante a ser considerado na modelação curricular da Física e também da Química.

Primeiramente o autor argumenta a respeito da diferença que deve ser estabelecida entre o ensino das Ciências Naturais e das Ciências Social em termos das experiências imediatas dos alunos. Pelo seu ponto de vista, ele informa que os conteúdos abordados pelas Ciências Sociais no geral são “estados mais ou menos reproduzíveis de nossa própria consciência, ou ainda objetos mais diretos de possível percepção sensorial” (MEAD, 1906, p. 392, tradução nossa), sendo configurados, por vezes, como problemas já existentes na Mente dos estudantes, ou seja, tendo um *apelo* mais imediato às experiências dos estudantes do que as Ciências Físicas (Física e Química). A abstração e resolução da natureza em termos de átomos, moléculas, corpúsculos ou funções matemáticas é, de acordo com o autor, uma empreitada que não é imposta às Ciências Sociais, desta forma, muitos dos problemas científicos explorados historicamente não se configuram enquanto tal na Mente dos alunos. As pesquisas em Mudança Conceitual realizadas na década de 80 e 90 nos mostram o quanto muitos estudantes do Ensino Médio e Superior apresentam conceitos equivocados sobre gravidade, formato da Terra, dinâmica celeste, inércia, etc., sem que existam quaisquer contradições entre suas explicações anteriormente a questionamentos contra-argumentativos dos professores. Desta forma, as colocações de Mead fazem sentido quando afirmam que muitos conceitos físicos não se apresentam enquanto problemas na Mente dos alunos no momento em que são ensinados pelo professor, confrontando as noções de Ecologia Conceitual ou Estruturas Mentais e ampliando nossa compreensão de Ecologia Humana.

Nas ciências físicas, o processo de investigação envolve a análise dos objetos, que são estudados, em elementos que não estão presentes na experiência imediata e que são dificilmente concebidos e apresentados à mente. [...] Podemos generalizar isso da seguinte forma: o resultado do desenvolvimento de nossos cientistas tem sido que seus problemas não estão mais dentro da experiência imediata do aluno, nem estão sempre de acordo com essa experiência. Ele tem que ser apresentado à ciência antes que ele possa alcançar a fonte de interesse, por exemplo, problemas que são seus e que ele quer resolver pelo processo de seu próprio pensamento. Em geral, os problemas das ciências sociais têm um significado para o aluno quando ele os conhece, por exemplo, eles podem ser seus próprios problemas desde o início, e eles não precisam ser traduzidos em termos que devem ser dolorosamente adquiridos antes que possam ser usados (MEAD, 1906, p. 392, tradução nossa)

Mead utiliza a palavra dolorosamente quando se refere à necessidade de criação de problemas conceituais para os alunos pelas Ciências Físicas em muitas situações para, na sequência, buscar possíveis formas de resolvê-los, diferentemente da atividade de um cientista que está à frente da construção pioneira de conhecimentos e compreende tais problemas e desafios imediatos da “ciência de ponta” com uma outra perspectiva ou do professor de disciplinas relacionadas às Ciências Sociais, em que muitas das discussões estão mais próximas da linguagem, da experiência e dos problemas possivelmente formulados previamente pelos alunos, como: política, problemas sociais, lutas trabalhistas, aspectos geográficos, históricos e até mesmo biológicos. Não é de se esperar que os alunos, em sua experiência imediata, busquem compreender

os fatores relacionados à Ciência pioneira sem um arcabouço teórico sólido da História da Ciência, em outras palavras, “seus problemas não surgem de si mesmos na consciência do aluno, em outras palavras, ele não está imediatamente interessado no estudo” (MEAD, 1906, p. 392, tradução nossa). Além disso, o autor reconhece que a compreensão e estruturação das Ciências Físicas demanda o conhecimento de uma linguagem específica: a Matemática.

Em certo sentido, a matemática tornou-se a linguagem das ciências físicas, e o aluno deve ter um comando desse vernáculo antes de poder ler com interesse o que está escrito nas ciências, antes que ele possa atacar seus problemas. Mas mesmo onde o vernáculo da ciência não é o da matemática, ainda é verdade, em grande medida, que o campo dos problemas reais das ciências está fora da experiência direta do estudante (MEAD, 1906, p. 392, tradução nossa)

Deste modo, a tarefa de integração dos alunos nesta *situação de aprendizagem* para consequente caracterização da *comunidade de aprendizagem*, principalmente nas séries iniciais do Ensino Médio, quando os alunos têm os primeiros contatos com as disciplinas de Física e Química e por vezes carregam consigo dificuldades relacionadas à utilização da linguagem matemática, não é uma tarefa assim tão simples, demandando ações complexas mediadas por diferentes agentes.

Outro fator discutido por Mead refere-se ao fato das Ciências Naturais, historicamente, não apresentar campos comuns dos quais surgem. Tanto a Física, quanto a Química e a Biologia surgem historicamente pouco conectadas, tornando o diálogo interdisciplinar bastante vago e as construções de conhecimentos, em termos curriculares, como *compartimentos estanques* (MEAD, 1906). Isso torna o panorama pouco favorável a possíveis associações mentais dos alunos entre as disciplinas, representando mais uma desvantagem em relação ao Currículo das Ciências Sociais. De acordo com Mead, estas associações são fundamentais para a relação entre o ensino e a aprendizagem por operar na estruturação das relações mentais. “Se exprimirmos isso de maneira um pouco mais modesta, funcionaria em termos educacionais, que é apenas a relação implícita com outras coisas que torna qualquer assunto ensinável ou aprendível, e que quanto mais evidentes e mais gravosas essas relações são, mais prontamente é assimilado” (MEAD, 1906, p. 393, tradução nossa). O autor deixa claro a postura de que não se tratam de associações simples, de um *empilhamento de informações/conteúdos* ou de relações que possam ser operadas na forma metódica no tratamento comportamental, mas sim de relações experienciais complexas que permitem aos alunos reconhecer conscientemente significados próprios em problemas a ele apresentados. “Em certo sentido, quanto mais complexo, mais prontamente este conteúdo é adquirido, enquanto que sua simplicidade o deixa nu, sem linhas de conexão, sem juntar os pontos (MEAD, 1906, p. 393, tradução nossa). Portanto, devemos nos questionar em relação à estruturação de práticas complexas para a construção de conhecimentos concretos na mente dos alunos. Isso depende essencialmente da autonomia do professor para modelar as estruturas prescritivas do Currículo.



No tocante à operacionalização da dinâmica curricular e à autonomia docente, Sacristán (2000) nos alerta que nas relações complexas a serem estabelecidas na modelação do Currículo, tanto pelos alunos entre os conteúdos disciplinares, quanto pelos professores na consolidação de atividades práticas que levem em conta a realidade sociocultural dos alunos, devemos considerar os *fatores externos* (mediados por outros agentes além do professor e aluno) implicantes na modelação curricular. De acordo com o autor, estes fatores externos nem sempre concebem a natureza da construção dos conhecimentos científicos em suas necessidades e peculiaridades dentro do Currículo. Como adendo a esta pesquisa, inserimos algumas considerações importantes a serem observadas no tocante aos fatores externos citados.

#### 3.5.4.1 Fatores externos implicantes na modelação curricular

Toda construção de um Currículo é feita, implicitamente, com uma imagem epistemológica do contexto em que ocorrem as situações de aprendizagem, assim como da formação dos professores, dos alunos e de como deve ocorrer a relação professor-aluno. Uma forma atual de pensar a profissão docente, usualmente vinculada à ideologia neoliberal, concebe a docência da mesma forma que outras profissões liberais (SACRISTÁN, 2000) e isso implica em um relacionamento entre professor e aluno que pode distorcer os ideais de universalidade na forma como proposta por Mead.

O modelo de racionalidade técnica não é aplicável, em sentido estrito, aos professores, como tampouco se atribui rigorosamente a outros profissionais [...], um médico, arquiteto, etc. [...] A análise das atuações práticas dos professores, a essência epistemológica do conhecimento e da técnica pedagógica possível e os pressupostos éticos dentro dos quais há de se desenvolver a atividade de ensino nos impedem de admitir essa imagem fechada de técnico aparelhado de normas precisas. (SACRISTÁN, 2000, p. 169)

A imagem fechada citada pelo autor é aquela do profissional pronto, preparado; uma imagem associada a um perfil que pode ser interpretado dentro de diferentes contextos. Na lógica econômica neoliberal a palavra *perfil* é utilizada para demonstrar um estilo profissional que serve de modelo ou padrão. Este padrão é regido por habilidades técnicas e outros fatores relacionados à personalidade, imagem pessoal, capacidade de relacionamento, transmissibilidade de conceitos, etc. Vimos claramente no capítulo inicial desta pesquisa que muitos autores afirmam, como justificativas para a inserção de Metodologias Ativas em sala de aula, que: as mudanças na sociedade atual demandam um novo perfil docente. Concebe-se nesta perspectiva o profissional docente como alguém que traz implícito consigo, a partir de sua formação ou do tempo de atuação, uma série de atitudes, habilidades, competências, conhecimentos e saberes prontos para esta “nova era” da educação, como se o professor estivesse, a partir de sua formação inicial, ou a partir da utilização destas novas metodologias, já lapidado em sua perfeição para garantia de aprendizagem dos alunos. Esta forma de conceber a profissionalização docente já é superada por diversos pesquisadores no

campo da educação (GIL-PÉREZ, CARVALHO, 2000; LIBÂNEO, 2000; PERRENOUD, 2000; TARDIF; RAYMOND, 2000; PERRENOUD et al., 2001; SIMIÃO, REALI, 2002; TARDIF, 2002; SCHULMAN, 1987). Conforme ressalta Cunha (2006), “o docente começa a ser visto como “um investimento” que merece a atenção do empregador, desde que tenha um perfil que atenda às exigências da luta concorrencial” (CUNHA, 2006, p. 266).

As ideologias neoliberais mais radicais, atuantes tanto na realidade pública quanto privada, tomam por vezes a educação como um investimento econômico, entendendo, usualmente, os sistemas públicos como algo falido, violento, ocioso, obsoleto ou sem qualidade profissional enquanto o privado como uma racionalidade transformadora da realidade pública. Tal racionalidade transformadora pode ser apresentada como sinônimo de inovação e eficácia, e a vinculação destas ideias ao lado da mercantilização da educação tem distorcido os pressupostos que nos permitem relacionar a ideia de inovação às Metodologias Ativas.

Informes publicitários veiculados por instituições de ensino, usualmente, associam a imagem destas às frases: “Temos os melhores professores” ou “Temos a melhor metodologia de ensino”. Na primeira frase devemos nos perguntar criticamente: melhores para quem? Na segunda devemos refletir sobre a modelação curricular para a realidade sociocultural de alguém. O currículo, ao ser apresentado para os professores, por meio da segunda frase, torna-se restrito a possíveis modelações à medida que os próprios professores incorporam esta imagem de perfil profissional reprodutor de estruturas prescritivas.

Uma vez que a existência do sistema/modelo/metodologia precede a identificação das necessidades dos alunos e pressupõe-se enquanto sinônimo de qualidade, independentemente da existência ou consideração da realidade sociocultural dos alunos, não há porque existir modelação e não pode existir aprendizagem ativa. Esta premissa também nos permite realizar a negação da primeira frase (Temos os melhores professores), uma vez que, se não há modelação, não há como existir melhores professores. Talvez o conceito de melhor se restrinja, nesta forma de pensar a educação, à semiprofissionalização docente estruturada pela lógica de mercado.

Uma semiprofissão não dispõe de corpus concreto de conhecimento básicos pretensamente fundamentados, pois obedece a proposições muito diversas, apoia-se em conhecimentos muito díspares, nos quais se misturam aspectos científicos, técnicos e administrativos, transmitidos muitas vezes como “sabedoria artesanal” entre profissionais mais do que como procedimentos formalizados (TERHART, 1987 apud SACRISTÁN, 2000, p. 170).

Tanner e Tanner (1980, p. 636 apud SACRISTÁN, 2000) classificam os profissionais docentes que atuam em função de um perfil de pouca autonomia com nível de *imitação-manutenção*. Neste, os professores possuem o papel de seguidores de apostilas, livros-didáticos, guias, etc., cumprindo um padrão esperado e previamente estruturado, sem questionar sua validade ou autonomia no processo. Os autores sugerem que esta prática possa ocorrer por diversos fatores, como a precária formação de alguns professores

e as condições mercadológicas impostas ao ensino. E aqui nos perguntamos, qual a ligação destes fatos com as Metodologias Ativas e o Currículo?

Tanto a primeira forma de conceber a docência, com o professor como único agente de transformação do currículo, quanto a segunda, que restringe a autonomia docente em função da lógica do mercado têm visões distorcidas daquilo que compreendemos como ideal na dinâmica curricular ativa, especialmente na modelação do currículo pelo professor. Estes fatores impactam diretamente no nível curricular seguinte (currículo em ação), onde a interação entre professor e aluno, dentro da dinâmica curricular, torna-se fundamental para a integração de ambos em uma perspectiva ativa de ensino e aprendizagem. Com isso, estamos a enfatizar a premissa de que o Currículo deve se constituir pelo reconhecimento da situação educacional e não o contrário como se impõe pela lógica do mercado e da semiprofissionalização. O professor deve inicialmente compreender a consciência do aluno, pelo seu ambiente social, para, na sequência, construir um ensino que leve à efetiva aprendizagem (MEAD, 1906). Isso somente pode ocorrer pela percepção de que qualquer metodologia que se considere ativa não deve, tanto quanto possível, dentro desta perspectiva, ser estruturada na forma de método. Ela deve ser universal no sentido de integração dos alunos, mas nunca no sentido de padronização de suas atitudes, comportamentos ou da forma de construção de conhecimentos.

Logo, para que os alunos assumam um posicionamento ativo no ensino, no sentido de resolução e interesse dos problemas da Ciência, antes de tudo, precisamos de professores ativos, daí a importância da compreensão da modelação curricular e do Currículo em ação. Os professores ativos são aqueles que reconhecem e se interessam pela consciência dos alunos e não pela atratividade imediata de propostas metodológicas que possuam a presunção genérica de eficiência e qualidade pela padronização de perfis docentes, pela proposta de ensino dos alunos na apresentação linear de conteúdos (*empilhamento de informações*) ou tampouco pela simplória sedução por metodologias que se fundamentam apenas nos pressupostos instrumentalistas da inovação e eficiência.

Para trazer um problema, então, em um campo que já é rico em interesse, é assegurar não apenas sua atratividade imediata, mas fornecer ideias e conexões através das quais o problema pode ser estudado e uma solução alcançada. É essa riqueza de associações, essa inter-relação complexa com uma massa de outras coisas, que o estudante não consegue assegurar quando é apresentado à ciência moderna, através de uma porta de cada vez, e aquela porta levando a um assunto especializado cujas relações com a experiência imediata são de menor caráter. Um novo conteúdo não deve ser apresentado por si só, mas em sua relação com outras coisas. Deve crescer de alguma forma fora do mundo atual do aluno (MEAD, 1906, p. 393, tradução nossa).

Neste sentido, a proposta de Mead (1906) para o Ensino aproxima-se da proposta de Freire (1996), onde se afirma que ensinar não é transferir conhecimento, mas sim, criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção, o que aqui podemos definir como: ser ativo na sua própria aprendizagem.

Ativo é aquele, professor ou aluno, que passa a perceber e exercer sua autonomia dentro da dinâmica social, assim como na dinâmica curricular. O professor ativo coordena e propicia estes momentos estabelecendo, segundo Freire (1996, p. 30), uma “intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência que eles têm como indivíduos”, captada enquanto consciência pela Psicologia Social de Mead.

Tal intimidade emerge da inteligibilidade daquilo que o educador comunica e intercomunica ao aluno em um processo dialógico que busca sempre desafiar, instigar e pensar certo no lugar de transferir, depositar, oferecer ou doar (FREIRE, 1996).

Pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escreveram desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador (FREIRE, 1996, p. 39).

Nesta perspectiva, pensar certo é refletir sobre a própria prática, saindo da curiosidade ingênua para a criticidade. Pensar certo também compreende o aluno dentro desta prática e da dimensão da dinâmica curricular. Compreender o aluno, por sua vez, exige reconhecimento da sua identidade experiencial, social e cultural, ou seja, de sua consciência. Assim, a modelação curricular exige o reconhecimento da identidade do aprendiz pela prática reflexiva do professor na observação e seleção de conteúdos e metodologias. Por vezes, “no fundo, passa despercebido a nós que foi aprendendo socialmente que mulheres e homens, historicamente, descobriram que é possível ensinar” (FREIRE, 1996, p. 44) e conforme tratamos, a dinâmica curricular é, inerentemente, uma dinâmica social.

O que pretendemos demonstrar é que, macrosociologicamente, a visão mercadológica neoliberal atual da Educação, assim como a falta de autonomia docente na dinâmica curricular, tem atuado perversamente sobre o que definimos como *situação educacional*, uma vez que podem trazer consigo pressupostos distorcidos de qualidade de ensino, desconsiderando a realidade sociocultural dos alunos e sua atuação ativa; assim como dos professores, ao atuar por meio de sistemas padronizados de baixo ou inexistente nível de modelação.

Percebemos também que a perspectiva de Freire, largamente utilizada nas fundamentações de pesquisas relacionadas às Metodologias Ativas, mostra-se bastante próxima dos ideais democráticos de Mead ao concordar que não podemos compreender as Metodologias Ativas esperando, sobretudo e *a priori*, um aluno ativo apenas com a escolha desta ou daquela metodologia. O posicionamento das pessoas de forma ativa só é legítimo, quando estas percebem, no diálogo, que a dinâmica foi constituída na sua cultura e atua de forma universal e integradora.

Para Mead (1906), a forma de tornar legítimo o Ensino Ativo é propiciar a construção de conhecimentos na Mente dos estudantes ao invés de apenas apresentar informações, “que poderiam permanecer desconectadas na forma de símbolos abstratos” (MEAD, 1906, p. 395, tradução nossa).

As informações referem-se àquilo que é apresentado ao aluno sem qualquer necessidade imediata, ou seja, sem se referir a um problema que o estudante precisa resolver, enquanto que os conhecimentos atuam como *pontes sobre lacunas na Mente dos estudantes*, construindo relações que não são em nada superficiais, como informações meramente utilizadas pelos estudantes para passar em exames, mas sim relações duradouras, inexauríveis, dando concretude e significado ao problema diante do estudante. (MEAD, 1906). Desta forma, para construção de conhecimentos científicos no Currículo, o autor sugere um direcionamento das práticas escolares, por meio de(o):

- Abordagens históricas da construção dos conceitos científicos pelas relações sociais, culturais, tecnológicas, científicas, etc.;
- Uma visão abrangente da Ciência Física antes da especialização dos campos de conhecimentos, relacionando esta visão à abordagem histórica anteriormente mencionada;
- Professores que penetrem suficientemente na consciência do aluno para apresentar as partes específicas dos campos do conhecimento a ele por meio do todo anteriormente tratado;
- Reconhecimento no nosso Currículo das Ciências Físicas das relações entre Cultura Humana *versus* Ciências, ou seja, da importância da Ciências Físicas para a construção da nossa cultura geral. Isso pode ocorrer pela correlação entre as Ciências e as disciplinas das Ciências Sociais (MEAD, 1906).

#### 3.5.4.2 Currículo integrado - a modelação do currículo para o *alguém*.

Um fator que buscamos destacar no Modelos de Mudança Conceitual clássico (POSNER et al., 1982; STRIKE e POSNER, 1992) é a importância conferida à Ecologia Conceitual do estudante na construção de novos conceitos e suas interpretações mais recentes. Demonstramos também que a Ecologia Conceitual passa a ser concebida, na sequência, como uma estrutura mental do aprendiz e em última instância, pelo reconhecimento de sua Ecologia Humana. Conforme discutido em Mead, na obra *Mind, Self and Society*, a sociedade antecede o indivíduo e o reconhecimento das características dessa sociedade é fator indispensável para uma teoria social que busque a integração de seus indivíduos.

Desenvolveu-se uma teoria que as sociedades humanas surgiram dos indivíduos, não os indivíduos da sociedade. Desta maneira, a teoria do contrato social afirma que os indivíduos existem primeiramente como indivíduos inteligentes, como pessoas (as selves), e que estes indivíduos reúnem-se e formam sociedade. [...] Contudo, se a posição que eu me refiro está correta, se o indivíduo obtém seu self somente através da comunicação com outros, somente através da elaboração de processos sociais mediante a comunicação significativa, então o self não pode preceder o organismo social. O último deve existir primeiro (MEAD, 1992, p. 233 apud CASAGRANDE, 2012).

Logo, as relações macrosociológicas devem ser admitidas, mesmo em uma exploração microsociológica, como na perspectiva interacionista. Tratam-se de dimensões complementares que devem possuir certa homogeneidade na medida em que se tornam-se necessárias. Partindo do pressuposto da integração do indivíduo em comunidades cada vez mais amplas, pelo desenvolvimento da Mente, a dimensão microsociológica passa a ser macrosociológica na medida desta integração. Assim, as relações intersubjetivas passam também a se integrar em estruturas mais complexas mediadas por relações de poder a serem consideradas.

Desta forma, podemos considerar que os fenômenos individuais – *Self* – são formadores de um comportamento coletivo, já que emergem pela colaboração ativa, porém, em sua essência, são também resultado da influência desta coletividade, a qual interage com a subjetividade mediante o processo de formação da mentalidade na integração realizada pela comunicação linguística e pelos atos simbólicos. Este processo depende da estrutura subjetiva dos indivíduos (*Eu*), de sua visão dos padrões estabelecidos pela sociedade (*Mim*) e da constante redefinição do ambiente percebido pela integração (CARVALHO, 2010; MEAD, 1934).

Logo, a aprendizagem é, essencialmente, um processo de reconstituição de uma situação que envolve uma dinâmica de construção da identidade dos indivíduos pelo reconhecimento da Ecologia Humana e voltado para a integração, sendo que este é um processo não linear e que não permite uma abordagem determinística. Todas essas palavras poderiam ser bem compreendidas em uma frase: A aprendizagem é um processo complexo, porém que deve ser individualizado.

Sendo complexa, a educação, a aprendizagem escolar e a integração do estudante não dependem fundamentalmente de uma estrutura de ensino corretamente sequenciada, do ensino massivo de todos os conteúdos e informações disponíveis à humanidade dentro de um campo da ciência, da memorização de todas as fórmulas, do método tecnológico mais eficaz ou tampouco da inserção dos alunos em um dos mercadológicos “sistemas de ensino” existentes no país, mas sim do reconhecimento da identidade do aprendiz

Para atingirem seus objetivos, naquilo que faz com que sejam considerados satisfatórios, adequados e relevantes para o aluno, a aprendizagem e o ensino devem ser pensados em sua essência para a integração de *alguém*, porém este *alguém* tem nome, endereço, família, emoções e outros sentimentos. Este *alguém* precisa atuar como pronome definido, na externalização de seus conhecimentos, experiências, vivências, conflitos e paradigmas. Este *alguém* é uma comunidade inteira expressa por uma Mente que precisa ser definida – personalizada, sobretudo na estrutura curricular. Para tanto, uma metodologia ativa deve permitir que o aluno rompa com a passividade e adentre em um universo colaborativo que o permitirá integrar-se a uma comunidade maior, a comunidade de aprendizagem. “O valor de uma sociedade organizada é essencial à nossa existência, mas também é preciso que haja espaço para a manifestação do indivíduo, a fim de que haja uma sociedade satisfatoriamente desenvolvida. Devem-se providenciar meios para essa manifestação”

(MEAD, 2010, p. 239). Isso significa que a existência de uma comunidade de aprendizagem somente pode ser obtida pela autêntica manifestação ativa dos indivíduos que a compõem.

Caso os alunos permaneçam em sala de aula executando tarefas estruturadas pelo professor sem o reconhecimento de suas motivações, interesses, aspirações e manifestações dentro da dinâmica curricular, eles permanecerão como comunidades individuais que não reconhecem as regras, condutas, interesses e aspirações da comunidade maior.

Nesta perspectiva, um ensino integrado é aquele que possui uma estrutura universal, ou seja, que permite que seus aprendizes enxerguem o sentido da colaboração em grupos para a integração. Estes grupos são constituídos na própria dinâmica curricular em disciplinas, áreas de ensino, núcleos de estudo, projetos pedagógicos, assim como podem existir de acordo com os ambientes do próprio espaço escolar. Já nos alerta Pozo e Crespo (2009) que a tentativa de não repetir o sistema de exclusão presente nas relações de ensino e aprendizagem não é uma tarefa simples.

[...] se o aprendizado da ciência, e junto o ensino dela, tem como meta dar sentido ao mundo que nos rodeia e entender o sentido do conhecimento científico e sua evolução do conhecimento cotidiano para o conhecimento científico, e não apenas conseguir que seja repetido como um mantra redentor da reprovação, é uma tarefa extremamente complexa e laboriosa. (POZO; CRESPO, 2009, p. 118-119).

A utilização de uma linguagem científica específica e a atribuição de significados conceituais, regras, leis e símbolos dentro da estrutura curricular é realmente uma tarefa complexa e laboriosa, mas o que buscamos destacar é que a aprendizagem destes conceitos científicos somente pode ocorrer quando o aprendiz está inserido em uma comunidade de aprendizagem, caso contrário ele permanecerá à margem desta ciência e da construção dos conhecimentos inerentes a ela.

Um dos maiores desafios a serem enfrentados pelos professores no dia a dia escolar nesta transposição do currículo planejado (leis, normas, diretrizes e livros didáticos) para a estruturação de um currículo modelado, encontra-se na grande quantidade de alunos nas salas de aula. Números próximos, ou até mesmo superiores a 40 alunos em sala de aula são comuns no cenário brasileiro do Ensino Médio. Fato este, aliado à comum falta de formação inicial adequada à disciplina a ser ministrada e à carente formação continuada, faz com que a reprodução de algumas metodologias de ensino seja uma perspectiva confiável e confortável. A proximidade temporal com métodos tradicionais de ensino é inerente à formação escolar dos atuais professores e, aliada à grande quantidade de alunos em sala de aula, dificulta a consideração do *alguém* dentro da dinâmica curricular. Desta forma, o currículo tem grandes chances de deixar de ser modelado, passar a ser despersonalizado, tornar-se despropositado e ininteligível (em sua racionalidade) pelo estudante que também se conforta ao assumir comportamentos passivos frente a ele.

O que estamos tentando enfatizar é que a proposição de utilização de uma Metodologia Ativa é, sobretudo, um fenômeno que deve ser pensado dentro da dinâmica curricular e necessita mais do que a ação

isolada de apenas um professor, ela precisa de uma atitude comunitária. Uma Metodologia Ativa é um meio que permite a integração dos alunos em comunidades ou grupos específicos que existem dentro da comunidade escolar objetivando a aprendizagem.

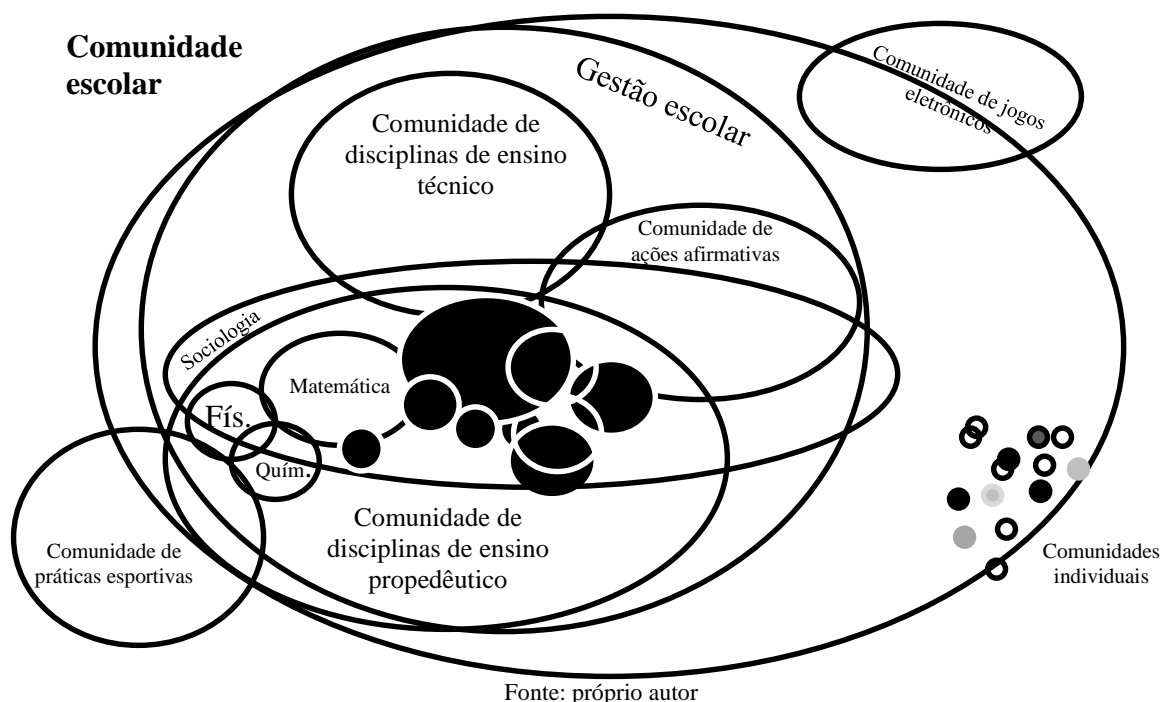
Para Mead, somente por meio desta integração o estudante compreenderá o universo discursivo desta comunidade, manifestando condutas controladas (ativas e mediadas nas relações entre o Eu e o Mim). “O indivíduo é o que é, como personalidade consciente e individual, apenas na mesma medida em que for membro de uma sociedade e estiver envolvido no processo social da experiência e da atividade e, com isso, manifestar condutas socialmente controladas” (MEAD, 2010, p. 276). Como afirmamos anteriormente, a conduta controlada dos indivíduos também se refere à dinâmica própria da comunidade em que ele se insere, por exemplo, a comunidade de aprendizagem difere da comunidade científica, uma vez que envolve uma dinâmica própria normatizada pelo Currículo.

A comunidade de aprendizagem se desenvolve através do reconhecimento de seu universo discursivo pelos estudantes. Este universo pode ser compreendido como um conjunto de regras, normas, condutas e comportamentos dos indivíduos naquela situação (a situação educacional). Assim, o currículo estrutura o “universo do discurso” da comunidade de aprendizagem. Porém, não podemos esperar que os alunos se insiram diretamente neste universo simbólico em uma pequena fração de tempo. A integração do indivíduo, conforme exploramos, que carrega consigo uma Ecologia Humana formada por uma outra comunidade inteira, deve inicialmente se integrar a comunidade menores, reconhecidamente pelos aspectos que lhes são familiares. Conforme destaca Mead, para que uma pessoa (estudante) faça parte de uma comunidade escolar, ele deve dominar o conjunto organizado de respostas à sua própria estimulação até que seja capaz de responder a si mesmo como faz à comunidade, “ao adotar qualquer atitude institucionalizada, ele organiza de certa forma todo o processo social na medida em que é um self completo” (MEAD, 2010, p. 285). Na proposta do autor a educação é obtida no processo de integração, “a assimilação da resposta social pelo indivíduo constitui o processo de educação que domina os meios culturais da comunidade, de maneiras mais ou menos abstrata” (MEAD, 2010, p. 285). Nesta perspectiva, assumimos também que o ensino integrado é aquele que possibilita ao estudante ser ativo, ou seja, inserir-se pela integração em diversas comunidades de aprendizagem que dialoguem dentro da situação escolar com a finalidade de alcançar a comunidade maior: a comunidade escolar.

Uma possível representação para esta ideia está na Figura 12, abaixo, onde percebemos que as diferentes comunidades apresentam aspectos comuns, como por exemplo, um diálogo sobre as práticas escolares, que permitem que os estudantes se envolva em diferentes perspectivas de aprendizagem. Quando a comunidade escolar, por meio das ações da dinâmica curricular, permite e propicia este intercâmbio dos alunos em diferentes perspectivas, temos um ensino chamado de Ensino Integrado.



Figura 12: Representação de comunidades de aprendizagem inseridas na comunidade escolar



Fonte: próprio autor

A figura não tem a proposição de demonstrar um panorama completo das comunidades escolares, uma vez que, por ser complexo, não permitiria que encontrássemos uma única representação visual de suas possibilidades. O que buscamos demonstrar é a possível existência de comunidades mais abrangentes e outras menores, onde se reconheçam possíveis caminhos de integração. Quanto mais universal for a comunidade de aprendizagem, maiores serão as possibilidades de integração com outras comunidades. Queremos demonstrar também que à medida que a universalidade é obtida, os caminhos de integração se tornam naturalmente projetos integradores, pelo conjunto organizado de respostas que elas expressam.

Assim, a interdisciplinaridade, por exemplo, é uma consequência do grau de universalidade das comunidades de aprendizagem. Moreira (2010) assinala que, além do controle social explícito, discutido de acordo com as teorias macrossociológicas, as tendências curriculares advindas dos ideais de Mead, representadas principalmente por John Dewey e pela corrente progressivista preocupam-se com o controle social interno dos indivíduos, indicando possíveis caminhos para integração. Este controle pode tanto ser interpretado na teoria *meadiana* a partir da inter-relação do *Eu* com o *Mim*, influenciando sobre as expressões imediatas dos indivíduos (MEAD, 1934), quanto atualmente pelas teorias da Mudança Conceitual pelo desenvolvimento das crenças de controle e do controle cognitivo do aprendiz, por esse motivo não indicamos que a Ecologia Humana seja uma concepção que substitua os ideais cognitivos da Ecologia Conceitual, mas sim que a complemente, considerando os aspectos cognitivos e situativos como aspectos complementares.

Essa tendência é permeada pela teoria de controle social implícito, cujas características, segundo Franklin, são: preocupação com os modos indiretos e internos de controle que operar no indivíduo através de certos processos sociopsicológicos; preocupação com a emergência do *self* (consciência social e personalidades); foco em modos de controle inconscientes e espontâneos; valorização do autocontrole como o mais importante meio de controle; e tentativa de promover um ajuste mútuo entre as atitudes, crenças e condutas de todos os indivíduos; A unilateralidade presente na teoria explícita dá lugar a uma concepção na qual há espaço para a interação entre o indivíduo e os indivíduos ou grupos controladores (MOREIRA, 2010, p. 85)

O autor nos informa que, consoante à proposta de Mead, Dewey esclarece que a finalidade desta perspectiva de compreensão do ambiente curricular não tem por finalidade cercear a liberdade individual, mas sim estabelecer uma ordem dominante (controle social) de tendência inclusiva dos aprendizes em um grupo cooperativo e capaz de “adquirir hábitos de compreensão ao usar os objetos e ao pautar sua conduta em correlação com outras pessoas” (MOREIRA, 2010, p. 86). Conforme destacado no capítulo *Mente, Self e Sociedade*, esta perspectiva não tem como intuito considerar os aprendizes como “receptores passivos de influxos ambientais” (MOREIRA, 2010, p. 85), em uma tendência behaviorista clássica semelhante à de Watson, mas sim propor a existência de um controle social implícito na natureza do trabalho socialmente organizado.

Percebemos que no ambiente escolar desta pesquisa, sobretudo na organização da dinâmica do currículo, a existência de uma angústia por parte dos professores e da gestão escolar em buscar caminhos para a realização de *projetos integradores e/ou interdisciplinares*, uma realidade comum a muitas escolas brasileiras de ensino integral, sem conceber que tais projetos são consequências da universalidade estabelecida pelo ensino em cada uma das comunidades e não seu pressuposto. O ensino, por sua vez, nas comunidades de aprendizagem, que busca o caminho da universalidade, é externalizado por meio de Metodologias Ativas (realizadas na perspectiva deste trabalho) e consequentemente permite a realização de *projetos integradores e interdisciplinares*.

Percebemos também, na proposição representada pela Figura 12, que dentro da comunidade escolar existem comunidades individuais que pouco se integram com outras comunidades, assim como comunidades negligenciadas ou desvinculadas do ensino formal, como por exemplo, a comunidade de jogos virtuais ou eletrônicos, onde muitos alunos se integram no ambiente escolar pela afinidade e discurso específico estabelecido. Assim como a comunidade de práticas esportivas, a comunidade de jogos eletrônicos possui uma interface que excede à própria comunidade escolar. O Ensino Integrado na forma como propomos não objetiva a integração do aluno em todas as comunidades existentes dentro da comunidade escolar, mas sim, a busca das próprias comunidades, em seu caráter universal, de permitir a inserção daqueles estudantes que se reconhecem ou se distanciam daquelas de caráter obrigatório (como as comunidades de ensino técnico e propedêutico) em uma dinâmica ativa de aprendizagem. Concluindo, o Ensino Integrado pode ser interpretado como um processo a ser descrito por uma sociologia da comunidade

escolar que permita a compreensão da organização curricular e do controle social interno dos indivíduos, visando o bem-estar comum e o “desenvolvimento da inteligência e da personalidade dos alunos através da participação em um trabalho comum” (MOREIRA, 2010, p. 86).

A partir daí, poderíamos então nos perguntar: qual o objetivo da escola com todos estes caminhos de integração? O que aconteceria com os estudantes que não se integrassem, permanecendo em comunidades individuais? Quais as consequências para eles e para a comunidade escolar? Como respostas, queremos destacar que os caminhos de integração nas comunidades de aprendizagem são, antes de tudo, caminhos de organização curricular para que se alcance a perspectiva universal da comunidade escolar e este processo não se encerra na representação da Figura 12. Após a vida escolar, é esperado que o indivíduo se engaje colaborativamente em outras comunidades ainda mais amplas para a consolidação de uma formação cidadã e de um ambiente democrático.

É especialmente em termos do universo lógico do discurso – o sistema geral dos símbolos universalmente significantes – que todo pensamento ou raciocínio pressupõe como o campo de suas atividades, e que transcende os limites das diversas linguagens e dos diferentes costumes raciais e nacionais, que os indivíduos de qualquer grupo ou comunidade social se tornam conscientes das referências sociais mais amplas desse grupo ou comunidade, alcançando, mais além do próprio escopo, o contexto maior das relações e interações sociais da sociedade ou civilização humana como um todo, nas quais está implicado, junto com todas as demais sociedades humanas específicas ou todos os demais grupos organizados. Esta implicação relacional ou referência mais ampla do padrão geral de comportamentos de qualquer grupo ou comunidade social humana é menos evidente no caso do homem primitivo e mais aparente no caso do homem moderno e altamente civilizado. Em termos de Self racional ou em termos dessa organização das atitudes sociais em relação a si mesmo não só o padrão de comportamentos do grupo social imediato ao qual pertence, mas também a referência a esse padrão além de si mesmo, a esse padrão geral maior do comportamento social ou grupal humano como um todo, do qual é apenas uma parte, o indivíduo moderno civilizado é e se sente membro não só de certa comunidade local ou certo estado ou nação, mas também de uma raça inteira, ou mesmo da civilização como um todo (MEAD, 2010, p. 294, NR)

Desta forma, a modelação de um currículo ativo tem o propósito de permitir a integração dos estudantes nos diversos níveis de organização da sociedade moderna organizada.

Desta forma, buscaremos compreender, na sequência, como as etapas seguintes do currículo atuam no contexto prático para objetivação de uma dinâmica de aprendizagem ativa que integre projetos e pessoas. Os próximos níveis do sistema curricular (currículo em ação, currículo realizado e currículo avaliado) também possuem grande influência de fatores complexos, conforme ressaltado no currículo modelado, porém Sacristán (2000) torna explícita a existência destes fatores complexos apenas no nível currículo realizado. Assim, como objetivamos nesta pesquisa a observação da realidade microsociológica, iremos nos ater apenas aos fatores que influenciam a relação professor-aluno, na tentativa de tornarmos este ambiente o menos complexo o possível.

### 3.5.5. O Currículo em ação

O currículo em ação é definido como as próprias práticas escolares: tarefas acadêmicas e ações pedagógicas sustentadas por esquemas teóricos e prescrições curriculares. Este nível pode ser reconhecido como a materialização na prática de tudo aquilo que anteriormente atuava de forma teórica por meio de declarações, propósitos, esquemas, etc. (SACRISTÁN, 2000).

Como exemplo do currículo em ação neste trabalho, poderíamos citar a atuação do professor e do aluno em sala de aula. A atuação de ambos se materializa a partir de prescrições, pressupostos teórico-metodológicos e modelações que conduzem a uma prática específica, traduzida neste caso na atuação em sala de aula. Faz também sentido apontar que não apenas a ação ou a aula de um professor por ser considerada como currículo em ação, mas sim qualquer planejamento e modelação anterior que se transforma em método, não se restringindo à interação com os alunos. Porém, como o nosso foco é a intersubjetividade dos alunos, a interação professor-aluno assume grande importância. Tanner e Tanner (1980) apontam que o professor pode atuar nesta interação em três níveis distintos de autonomia profissional.

1) No nível de **imitação-manutenção**, no qual os professores são seguidores de livros-textos, guias, se confia que tenham habilidades para desempenhar tarefas a cumprir conforme algum padrão, sem que eles devam questionar o material que utilizam. Um papel que serve à manutenção da prática estabelecida ou à implantação de cima para baixo de qualquer outro modelo. As inovações que se querem impor de cima para baixo confiam em que os professores desempenharão este papel. 2) Num segundo nível, se vê o professor como **mediador** na adaptação dos materiais, dos currículos ou das condições concretas da realidade na qual atua. Ele conhece os recursos do meio, da escola, as possibilidades de seus alunos, etc., com o que pode realizar uma prática mais aperfeiçoada, interpretando e adaptando, aproveitando materiais, textos conhecimentos diversos que trata de aplicar, etc. 3) Num terceiro nível, se situa o professor **criativo-gerador**, que, junto com seus companheiros, pensa sobre o que faz e trata de encontrar melhores soluções, diagnostica os problemas e formula hipóteses de trabalho que desenvolve posteriormente, escolhe seus materiais, planeja experiências, relaciona conhecimentos diversos, etc. (TANNER & TANNER, 1980, p. 636 apud SACRISTÁN, 2000, p. 179, grifo nosso)

A partir do citado, percebemos três níveis de atuação do professor com relação ao currículo, quando da transição do nível modelado para o currículo em ação. O primeiro nível, discutido anteriormente, trata de uma realidade ocasionada por fatores relacionados à formação e relações mercadológicas estabelecidas por algumas comunidades de aprendizagem. Ela implica, sobretudo, na semiprofissionalização docente e

consequente passividade do professor e alunos na dinâmica curricular e nas comunidades. Concluímos, também anteriormente, a necessidade de professores ativos para, posteriormente, propiciar um posicionamento ativo dos alunos e sua integração em novas comunidades para formação cidadã.

De acordo com esta perspectiva, os dois níveis seguintes colocam o professor, e conseqüentemente o aluno, mais próximos de uma dinâmica de atuação ativa. No segundo nível (professor mediador), temos a compreensão mais comum sobre a postura adotada pelo professor em uma prática docente que utilize metodologias ativas de ensino. Comumente, as práticas escolares que utilizam o adjetivo de ativas informam que o professor atua como um mediador entre o currículo modelado e a ação prática com os alunos. Porém, este fato, de acordo com Grundy (1987), não seria suficiente para uma atuação ativa do professor na dinâmica curricular. A autora informa que “devemos nos perguntar se é suficiente nos conformarmos com a ideia de que os professores interpretam o currículo ao mesmo tempo que são excluídos de sua formação, ou se, pelo contrário, é preciso preconizar que participem ativamente nesta última função” (GRUNDY, 1987, p. 70 apud SACRISTÁN, 2000, p. 179). Para tanto, o professor deve participar como criativo-gerador, em uma organização cooperativa junto de outros professores e comunidades de aprendizagem. Para Tanner e Tanner (1980), a atuação do professor criativo-gerador se aproximaria de uma perspectiva de pesquisa na ação.

Já assinalamos que o papel ativo na formulação do currículo para um grupo determinado de alunos é inerente à sua formação educativa, à medida que tem que atender às necessidades dos alunos, analisando que valores culturais são os mais interessantes e libertadores para eles. [...] **Se o discurso sobre o professor, como profissional ativo, organizado coletivamente e “pesquisador na aula”, tem algum valor em nossos contextos com forte tradição centralizadora e dirigista, é o de servir de elemento “conscientizador”, como diria Freire, sobre as condições dominantes de seu trabalho, que são contrárias a esse papel de profissional mais autônomo** (SACRISTÁN, 2000, p. 179-180, grifo nosso)

Logo, o nível de atuação ativa pretendida é a de organização e planejamento da dinâmica curricular, a fim de relacionar diferentes conhecimentos de caráter universal para uma ação prática “onde se manifestam os espaços de decisão autônoma dos seus mais diretos destinatários: professores e alunos” (SACRISTÁN, 2000, p. 201). Porém, compreendemos também que se tratam de níveis de transição dos professores em função de outras variáveis como conteúdos, tempo hábil, tipo de materiais didáticos utilizados, facilidade de acesso a recursos multimídia, etc. Desta forma, o docente pode atuar em diferentes níveis de acordo com a realidade da comunidade escolar que está imerso e de suas características formativas. Interpretamos nesta pesquisa os conceitos expostos por Sacristán (2000) como um espectro contínuo por onde transita o docente. Em um dos extremos, tem-se o professor atuando em algumas atividades práticas sem muita familiaridade com os conteúdos, com deficiências formativas, sem o devido planejamento de suas ações ou inserido em uma dinâmica curricular que não lhe permite expressar-se

autonomamente. No outro extremo temos as características opostas às citadas, formando gradativamente um *continuum*, de acordo com as tarefas realizadas pelo professor ao longo de seu percurso profissional.

Um mesmo docente pode transitar nestes diferentes níveis, de acordo, conforme citado, com suas características formativas e em função do ambiente escolar a que está inserido, deste modo compondo seu estilo docente. Sacristán (2000, p. 217) nos informa que “Os estilos docentes, no nível pessoal e coletivo, não apresentam mutações numerosas e importante. Pode-se notar tal permanência do estilo didático na reiteração de tarefas acadêmicas realizadas por professores e alunos”. Ademais, o autor acrescenta que a sociologia profissional vem destacando que os estilos dos professores cristalizam relativamente cedo e se mantêm estáveis em suas vidas profissionais (SACRISTÁN, 2000). Assim, compreendemos que a atuação docente pode ser interpretada como um espectro, ou um *continuum*, nas suas ações criativo-geradoras que se aproximam da atuação ativa ou se afastam à medida que reproduzem estruturas prescritivas em um comportamento passivo.

Conforme discutido, o paradigma conservador da ciência, pautado pela concepção positivista e empirista-indutivista, junto da prática competitiva e individualista do mundo globalizado levaram ao desenvolvimento de abordagens curriculares tradicionais e passivas onde a construção de conhecimentos desconsidera às concepções dos estudantes e a sua participação ativa (POPE; SCOTT, 1984; SACRISTÁN, 2000; BEHRENS, 2000). Logo, em uma perspectiva que rompa com tradicionalismos, o conhecimento deve ser compreendido como uma organização ou construção social, não podendo ser transmitido, mas sim produzido de forma inerente a cada cultura e à ação-localizada (MEAD, 1934). Para Sacristán (2000), assim com Grundy (1989), ao se expressar como práxis, o currículo na ação adquire significação e valor para professores e alunos, possibilitando, de acordo com nossa visão, o reconhecimento da autogestão do conhecimento para professores e alunos, além do incremento do controle interno, motivação dos alunos e consequente integração em comunidades de aprendizagem. Esta é a visão que compartilhamos nesta pesquisa acerca de uma estrutura que permita a atuação ativa de professores e alunos na dinâmica curricular.

### 3.5.6. O Currículo realizado

Todas as estruturas discutidas anteriormente em relação à atuação docente se explicitam para os alunos na forma de ações práticas em sala de aula por meio de atividades que podem ser interpretadas enquanto tarefas (DOYLE, 1983; SACRISTÁN, 2000). Faz-se importante compreender que os alunos, diferentemente dos professores, não possuem uma visão global acerca do Currículo e sua inserção ativa nesta estrutura é influenciada diretamente pelas ações concretas deste nível curricular.

Conforme exposto anteriormente, tanto no campo da Mudança Conceitual quanto das Metodologias Ativas muito se discute sobre os tipos de tarefas que tenham potencial de promover uma melhor

aprendizagem, como elas atuam nas estruturas mentais dos aprendizes e seus efeitos na promoção da automotivação e autogestão do conhecimento pelos estudantes.

As tarefas atuam como esquemas práticos de construção de conhecimentos pela mediação pedagógica entre os conteúdos curriculares e a aprendizagem dos alunos. No campo das Metodologias Ativas, elas se desdobram em diversas ações de cunho metodológico que estruturam o fazer na sala de aula e inclusive fora dela. Percebemos que, em alguns casos, as tarefas são executadas pelos alunos com maior liberdade criativa e autonomia, enquanto em outros são utilizados métodos prontos e sequenciados, sendo inclusive disseminados atualmente em uma vastidão de livros de natureza comercial em “Metodologias Ativas” (mesmo sem que eles contenham discussões profundas a respeito das bases epistemológicas que constituem pedagogicamente o termo em suas variadas vertentes) que ensinam os procedimentos e regras específicas da atuação de professores e alunos de acordo com diversas propostas instrumentais de ensino. Discutimos, também anteriormente, dois fatores relevantes acerca deste fato que influenciam na autonomia dos professores e alunos no desenvolvimento do Currículo: primeiramente a importância de eles se expressarem culturalmente e socializarem conhecimentos de forma universal e integradora; e, em segundo lugar, a compreensão de que os métodos rígidos e estruturados de uma pedagogia baseada no behaviorismo clássico (comportamentalismo) mostraram sua ineficiência ao longo dos anos. Desta forma, podemos discutir a natureza das tarefas neste nível curricular com uma perspectiva interacionista que fundamenta a utilização do adjetivo ativas em sua composição metodológica.

O microambiente da tarefa é um clima de socialização no qual se reforçam determinados processos intelectuais sobre outros, pautas para responder às demandas desse meio, formas de perceber as exigências requeridas, etc. Por isso, o valor das atividades ou tarefas didáticas vai mais além de ser um recurso para mediar nas aprendizagens cognitivas nos alunos. A compreensão do ambiente educativo da aula deve observar toda a gama de atividades que se realizam durante a escolarização e não só as tarefas acadêmicas estruturadas como tais, mas de qualquer maneira, estas têm consequências que vão além mais além dos efeitos de aprendizagem cognitiva, consequências de serem vistas com um determinado conteúdo. A própria tarefa acadêmica é também por si mesma todo um ambiente, fonte de aprendizagens múltiplas: intelectuais, afetivas, sociais, etc. e é um recurso organizados da conduta dos alunos nos ambientes escolares (SACRISTÁN, 2000, p. 225)

Para Sacristán (2000), uma visão empobrecedora da literatura pedagógica concebia os conhecimentos como soma de definições de conceitos, datas, acontecimentos ou como uma sucessão de dados. Logo, para romper com aspectos tradicionalistas, necessita-se “discutir a visão do conhecimento que as tarefas implicitamente carregam, ao mesmo tempo que se oferecem alternativas de atividades ou esquemas práticos de atuação coerentes com outro significado do conhecimento” (SACRISTÁN, 200, p.220). Objetivamente, esta discussão é o plano de fundo desta pesquisa, onde argumenta-se por meio de diferentes referenciais os significados mais correntes do que vem a ser uma metodologia ativa, no sentido

de construção de conhecimentos, para posteriormente compreender sua atuação prática por meio das tarefas. De acordo com o Dicionário Básico de Filosofia, o *conhecimento* pode ser compreendido como:

**Conhecimento:** (do latim *cognoscere*: procurar, saber, conhecer) 1. Função ou ato da vida psíquica tendo por efeito tornar um objeto presente aos sentidos ou à inteligência. 2. Apropriação intelectual de determinado campo empírico ou ideal de dados, tendo em vista dominá-los e utilizá-los. O termo “conhecimento” designa tanto a coisa conhecida quanto o ato de conhecer (subjetivo) e o fato de conhecer. (JAPIASSU, MARCONDES, 1991, p. 38)

As Metodologias Ativas compõem-se, usualmente, conforme discutido, em tarefas voltadas para a ação prática dos alunos, elas carregam uma visão implícita do conhecimento enquanto *ato de conhecer*, que dentro desta pesquisa é interpretado enquanto ato de reconhecimento de uma Ecologia Humana e da ação prática de Ensino que se consolida pela Práxis e pelo desenvolvimento do *Self*. Para Mead, a consciência é uma característica advinda do ambiente social e a autoconsciência organiza-se no indivíduo social. “Adotar os sentimentos da atitude do outro em relação a mim mesmo é o que constitui a autoconsciência, e não as meras sensações orgânicas das quais estou consciente e que experimento” (MEAD, 2010, p. 189).

Logo, a construção de conhecimentos científicos por meio das tarefas escolares desempenhadas pelos alunos depende das atitudes assumidas por eles, com relação a eles na visão que têm do outro. Trata-se de um princípio basilar para autogestão, motivação e desenvolvimento da autonomia. Keddie (1970) nos mostra atentamente o desencadeamento destas ideias ao assumir que a visão do professor sobre os alunos é o fato que mais influencia na aprendizagem do próprio aluno e Sacristán (2000, p. 225) reitera ao afirmar que “os alunos categorizam suas percepções sobre o que é o ensino, guiam e regulam seu comportamento na classe de acordo com a percepção que desenvolvem quanto às tarefas que realizam. Não são apenas um marco de referência para perceber e interpretar o que é o ensino e seus professores, ou a situação escolar em geral, mas também se transformam em organizadores de toda sua conduta”. Assim, a escolha das tarefas escolares ativas pelo professor deve privilegiar a autonomia e autogestão dos alunos em seu desenvolvimento. Ao invés de atividades memorísticas ou baseadas em rotinas prontas que imponham o “Faça”, “Execute”, “Calcule”, devem-se privilegiar tarefas de *compreensão* e *opinião*. Doyle (1983) organiza uma breve tipologia de tarefas acadêmicas em função de seus processos cognitivos predominantes.

a) Tarefas de *memória*, nas quais se espera dos alunos que reconheçam ou reproduzam informações previamente adquiridas, referentes a dados, fatos e nomes. A informação adquire um caráter episódico sem ligação interna. O resultado ou a execução dessa tarefa é bastante previsível. b) Atividade de *procedimento ou de rotina* nas quais se pede aos alunos que apliquem uma fórmula ou algoritmo que leva a uma determinada resposta. c) Tarefas de *compreensão*, nas quais se requer que os alunos reconheçam a informação, de modo que possam nos dar sua própria versão da mesma, apliquem procedimentos a situações novas, extraíam consequências, etc. Exigem a captação do significado dos



conteúdos de que se ocupem, algo que manifesta na transformação pessoal de quem os assimilou. Este tipo de tarefas pretende gerar estratégias ou resultados, partindo da captação da estrutura semântica do conteúdo. Frente às atividades-rotina, neste caso, o sujeito compreende as razões pelas quais chega a um determinado resultado; a lembrança ou a recuperação de informações é involuntária, e o que a memória faz é reestruturar as informações num processo de reconstrução semântica do que reproduzi-las. Já não se espera do aprendiz o carácter previsível de respostas precisas. São tarefas que exigem maior experiência, tratando o conteúdo detidamente e sob formas de atividades diversas, às quais nem sempre é fácil aplicar padrões de avaliação muito precisos. d) Tarefas de **opinião**, nas quais se pede ao aluno que mostre suas reações pessoais e preferências sobre algum conteúdo. São atividades com resultados abertos, escassamente previsíveis, que inclusive não necessitam da compreensão do material embora possa notar no resultado se é feita relação ao mesmo ou não. (DOYLE, 1983, p. 162 apud SACRISTÁN, 2000, p. 223, grifo nosso)

Corroborando com as premissas sociais de construção dos conhecimentos por meio de estruturas mentais de Mead, os autores (SACRISTÁN, 2000; DOYLE, 1983) compreendem as tarefas como estruturas que assentam um *ambiente de socialização* (aqui compreendido como comunidades de aprendizagem) onde se pode dar significado pessoal à experiência escolar. Esta é uma forma de compreensão que temos da perspectiva de *inclusão* dos alunos na dinâmica curricular pelo princípio da universalidade. Desta forma, a dotação de *sentido pessoal* a uma estrutura curricular depende de posicionamentos ativos e do planejamento de tarefas adequadas. O resultado esperado a partir destas premissas é o *reconhecimento social e pessoal* dos alunos como responsáveis pela construção de conhecimentos e conseqüentemente sua *automotivação* pela inserção e pertencimento a comunidades de aprendizagem.

A tarefa sugere ao aluno como deve aprender, de que forma fazê-lo, como executar um trabalho, com quem fazê-lo, que rendimento se considera mais valioso porque é o valorizado como mais relevante e o que se espera dele; enfim, quais as atitudes e os padrões de conduta que produzem mais sucesso nos contextos educativos, **introjetando tudo isso em valores de referência para o próprio autoconceito pessoal como aprendiz e em diferentes áreas curriculares** (SACRISTÁN, 2000, p.225, grifo nosso)

As tarefas atuam de forma a modificar o ambiente escolar e também a estrutura subjetiva (sentido pessoal) dos estudantes, criando uma visão singular da *situação de aprendizagem* em que se encontram imersos. Esta visão pode atuar no sentido do reconhecimento social e conseqüente inserção dos alunos em comunidades mais abrangentes ou na sua exclusão pela não identificação da universalidade nas metodologias adotadas. A ação prática “primeira” sobre o currículo no ambiente escolar sempre será do professor, de acordo com seu planejamento, convicções metodológicas, filosóficas, sociológicas, normativas, reguladoras, etc., que operam articuladas com suas características formativas. Tais ações se articulam nos níveis de complexidade (imitação-manutenção, mediador ou criativo-gerador) e são objetivamente consolidadas na prática por meios das tarefas e serem desenvolvidas pelos alunos. Assim, faz-se importante reconhecer que as tarefas apresentadas para os alunos por meio das Metodologias Ativas atuam como mediadores entre os conceitos cognitivos desenvolvidos em Mudança Conceitual e os aspectos

sociais do Currículo, para inserção social dos alunos na comunidade escolar que busca a integração e a construção de conhecimentos.

A tarefa, por seu peculiar formato, modela o ambiente e o processo de aprendizagem, condicionando assim os resultados que os alunos podem extrair de um determinado conteúdo e situação. O interesse pelas tarefas dentro da pesquisa psicológica se explica enquanto são mediadores entre os fenômenos cognitivos e a interação social (Doyle, 1983; Posner, 1982, etc.), atuando como ponte entre o ambiente e o processamento de informação, o que em educação significa vê-la como elementos condicionadores da qualidade do ensino por meio da mediação do processo de aprendizagem. [...] As tarefas são microcontextos de aprendizagem. [...] Analisar a capacidade de molde que a estrutura de tarefas tem do currículo, dentro de uma ótica prática que scrutine o valor deste, com seus propósitos, conteúdos e códigos curriculares, tem o poder de recuperar o diálogo entre os conteúdos e as formas em educação (SACRISTÁN, 2000, p. 217-219)

Concluindo, torna-se mister, dentro da pesquisa em Metodologias Ativas, uma construção do papel do conhecimento na aprendizagem e de uma reflexão sobre os modelos de aprendizagem que se deseja adotar. Aqui, adotamos uma perspectiva de aprendizagem vinculada ao ambiente social e com finalidades inclusivas para o desenvolvimento da autonomia e autogestão dos alunos pelo princípio da universalidade. Entendemos que a noção de formação cidadã engloba tais características e muitas das dificuldades encontradas pelos alunos na construção de conhecimentos científicos, amplamente discutidos pela literatura em Mudança Conceitual, podem ser minimizadas com tal perspectiva. Por um lado, os efeitos do currículo realizado são complexos, com efeito ocultos e que demandam análises a longo prazo, uma vez que envolvem a ação dos diferentes agentes (professores e alunos). Porém, por outro, muitas vezes são mais explícitos do que nos níveis anteriores, o que torna a pesquisa e a coleta de dados mais viável.

Como consequência da prática se produzem efeitos complexos dos mais diversos tipos: cognitivos, afetivo, social, moral, etc. São efeitos aos quais, algumas vezes, se presta atenção porque são considerados “rendimentos” valiosos e proeminentes dos sistemas ou dos métodos pedagógicos. Mas, ao seu lado, se dão muitos outros efeitos que, por falta de sensibilidade para com os mesmos e por dificuldade de apreciá-los (pois muitos deles, além de complexos e indefinidos, são efeitos a médio e longo prazo), ficarão como efeitos ocultos do ensino. (SACRISTÁN, 2000, p. 106)

Concluindo, a natureza das tarefas e/ou atividade a serem desenvolvidas em uma perspectiva ativa devem contemplar as situações de aprendizagem em que os alunos estão imersos. Objetivamente, elas se expressam por meio de projetos, ações, temas, atividades, necessidades e outras características comuns que a comunidade apresenta ou anseia apresentar. A legitimidade de cada uma das tarefas em sua atuação ativa é função da expressão universal da própria comunidade, que gera condições de pertencimento dos seus membros em uma Ecologia que deve ser mais compreendida enquanto uma Ecologia Humana do que enquanto uma Ecologia Conceitual.

No capítulo seguinte, veremos quais as condições e necessidades que propiciaram o desenvolvimento de tarefas dentro do panorama das Metodologias Ativas, na forma como descritas.

### 3.5.7 O Currículo avaliado

O tema avaliação curricular pode ser muito complexo. Envolve desde a compreensão macroscópica das políticas públicas adotadas nas fases iniciais e finais de concepção da estrutura curricular até aqueles relativos à aprendizagem dos alunos por meio de projeções anteriormente realizadas. Implicitamente estas compreensões de avaliação envolvem fundamentalmente alguma expectativa. Expectativa de sucesso ou fracasso no planejamento e alocação de recursos, expectativas quanto a índices de proficiência em determinadas disciplinas, expectativas comparadas ao cenário internacional, etc. A criação de expectativas por meio de testes padronizados e estatísticas consolidadas hoje permitem, inclusive, a criação de indicadores da aprendizagem escolar. Contudo, a avaliação à qual nos comprometemos a realizar nesta pesquisa é, antes de tudo, uma forma de reconhecimento do ambiente para a ação voltada a pessoas e não a processos. Isto significa compreender as Metodologias Ativas como uma forma estruturada de ação prática para o reconhecimento das necessidades das pessoas em uma *situação escolar* específica. Por meio deste ideal de Ecologia Humana, nesta pesquisa, buscaremos, antes de descrever as ações práticas, demonstrar quais as características e necessidades da comunidade escolar onde nos propusemos a trabalhar.

Os capítulos seguintes, de forma geral, possuem a característica de avaliação da *situação escolar* em que se encontram e na forma como descrevem, professores, gestores e alunos, a comunidade escolar.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IF Farroupilha) é uma instituição brasileira com natureza jurídica de autarquia - assim conferida autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar - criado em 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei nº 11.892 que integrou o Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, de sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos, da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete, e do acréscimo da Unidade Descentralizada de Ensino de Santo Augusto que anteriormente pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves. “Equiparados às universidades, os institutos são instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais, além de detentoras de autonomia universitária” (IFFARROUPILHA, 2017).

A instituição possui características próprias que a diferem de outras instituições escolares brasileiras por oferecer educação nos níveis superior, básico e profissional de forma pluricurricular e multicampi, sendo especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Possui sua Reitoria localizada na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul e, atualmente outras onze unidades de ensino, pesquisa e extensão, além de polos de educação à distância e centros de referência, de acordo com o mapa da Figura 13.

Figura 13: Mapa com a localização das unidades do IF Farroupilha, destaque para o campus de Frederico Westphalen



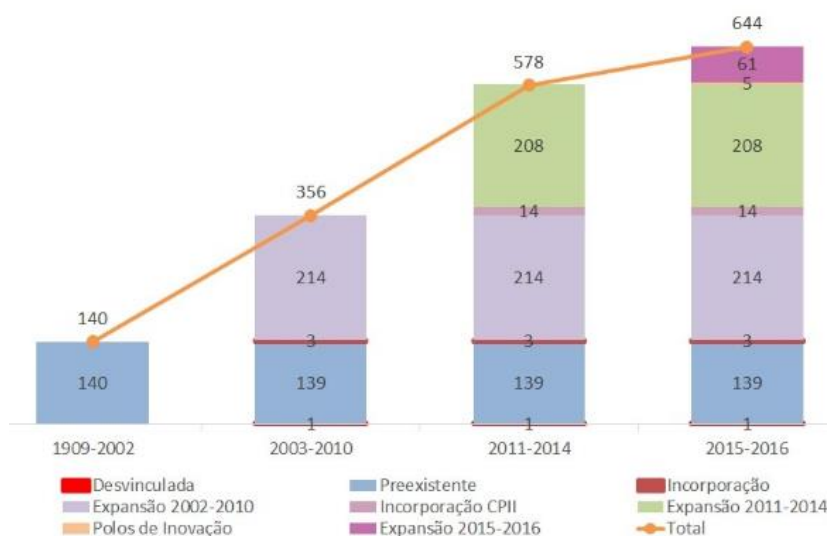
Fonte: IFFarroupilha (2017)

O IFFar apresenta como Missão “Promover a educação profissional, científica e tecnológica, pública, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação integral do cidadão e no desenvolvimento sustentável” (IFFARROUPILHA, 2017), como Visão, “Ser excelência na formação de técnicos de nível médio e professores para a educação básica e em inovação e extensão tecnológica”

(IFFARROUPILHA, 2017), buscando os seguintes Valores: “Ética, Solidariedade, Responsabilidade Social e Ambiental, Comprometimento, Transparência, Respeito e Gestão Democrática” (IFFARROUPILHA, 2017).

No panorama nacional, o IF Farroupilha, assim como os outros Institutos Federais (IF) são instituições relativamente recentes e os maiores responsáveis pela expansão da Rede Federal de Ensino, que possuía cerca de 140 escolas técnicas no país e passou para 644 campi em funcionamento a partir de 2016. São 38 IFs no Brasil além de 27 outras instituições (Cefets, escolas vinculadas a Universidades, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica), conforme a Figura 14, abaixo.

Figura 14: Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - Em unidades



Fonte: IFFARROUPILHA (2016)

Devido às diferenças em relação à natureza e objetivos de outras instituições de ensino presentes historicamente no cenário nacional, compreendemos relevante dispor as finalidades e objetivos de um Instituto Federal para que eles sejam compreendidos em suas características próprias nesta pesquisa. São Finalidades dos IFs, de acordo com o art. 6º da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008:

- Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vista à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

- Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do instituto federal;
- Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; • Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

De acordo com a mesma lei são objetivos comuns aos Institutos Federais:

- Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- Ministrando cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- Desenvolver atividades de extensão, de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;
- Ministrando, em nível de educação superior: cursos superiores de tecnologia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia; cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vista à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional; cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento; cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento (BRASIL, 2008).

O Instituto Federal Farroupilha, campus de Frederico Westphalen, cidade localizada ao norte do Rio Grande do Sul, destacado pelo número 2 na Figura 18, encontra-se a 431 km de Porto Alegre, capital do estado, tendo sido criado pela Lei Nº 3.215, de 19 de julho de 1957.

Na época, foi vinculada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura. O estabelecimento abriu suas portas no dia 11 de abril de 1966 como Ginásio Agrícola, quando recebeu a primeira turma. Foi incorporado à Universidade Federal de Santa Maria por meio do Decreto Nº 62.178, de 25 de janeiro de 1968, transformando-se em Colégio Agrícola. A partir de agosto de 2011, a ideia de migração do CAFW para a rede de Institutos Federais ganhou força em assembleia geral de servidores, bem como a adesão da comunidade da região do Médio Alto-Uruguaí, passando a ser, a partir de então, uma das principais demandas políticas públicas da região. Após longos processos de negociações visando à implementação da proposta de migração do CAFW/UFSM para a Rede dos Institutos Federais, a partir de junho de 2013, deu-se abertura ao Processo de Migração [...], a fim de ser encaminhado para análise do Conselho Universitário (CONSU). Em 03 de julho de 2014, o referido Processo de migração do CAFW foi aprovado pelo CONSU da universidade, permitindo assim a desvinculação do CAFW da UFSM e a sua migração ao IF Farroupilha (BRASIL, 2017)

No ano letivo de 2017, inicia-se o Projeto de Ensino em Metodologias Ativas, vinculado ao Laboratório de Ensino Pesquisa e Produção (LEPEP) de “Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física”. O campus de Frederico Westphalen possuía nesta época um total de 147 alunos egressos no primeiro ano do Ensino Médio Técnico Integrado, sendo 111 alunos matriculados no curso técnico em agropecuária e 36 alunos matriculados no técnico em informática.

Estes alunos do primeiro ano do Ensino Médio, foco do projeto de ensino supracitado, eram oriundos de 29 cidades da região norte do estado do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina. Devido a diversidade geográfica, étnica, cultural e de aprendizagem destes sujeitos vindos de diferentes realidades percebeu-se a grande importância de promover formas de ensino que permitissem a integração dos alunos e a identificação das suas necessidades individuais, construindo um panorama que considerasse suas características individuais para aprendizagem ativa.

Outros dois aspectos são importantes para compreensão da inserção da pesquisa no seio desta comunidade escolar. O primeiro aspecto vincula-se a uma das principais dificuldades enfrentadas pelos professores de Física na conscientização dos alunos quanto à importância das monitorias da disciplina, momento onde as dificuldades e potencialidades de cada sujeito poderiam ser trabalhadas de forma individualizada e o segundo vincula-se ao programa de Permanência e Êxito dos estudantes no IF Farroupilha.

As monitorias, apesar de ocorrerem em dois horários semanais, nem sempre acolhiam os alunos no momento de suas necessidades e/ou disponibilidades. Elas são oferecidas pela Direção de Ensino por meio de projetos de ensino no qual alunos bolsistas, normalmente do segundo ou terceiro anos do Ensino Médio,

que apresentam afinidade com a disciplina são convidados a atuar como monitores bolsistas sob supervisão dos professores. Quando questionados quanto à presença nas monitorias, os alunos informavam que os horários eram incompatíveis com outras atividades que já haviam assumido no IF, que nem sempre haviam estudado os conteúdos para sanarem qualquer dúvida ou que, por vezes, lembravam-se de ir às monitorias apenas nas vésperas de provas ou exames, necessitando, neste último caso, de revisões extensas de conteúdos há meses “acumulados”.

Devido à baixa frequência dos alunos nas monitorias de Física e à percepção dos professores de que os conteúdos escolares ministrados nas aulas apenas eram revisados nas vésperas dos exames de forma superficial, tornando a dinâmica de avaliação um processo exaustivo e desgastante de memorização daqueles exercícios que os alunos, de modo geral, julgavam como fundamentais para atingir a média anual, tornou-se necessário o desenvolvimento de novas práticas que inserissem os alunos em uma perspectiva que vislumbrasse:

- A autonomia dos alunos no processo de aprendizagem;
- O desenvolvimento do autocontrole (autogestão) de suas atividades para aprendizagem;
- A instigação dos alunos pelos conteúdos da disciplina pela motivação em diferentes projetos;
- A mediação dos professores entre o controle interno e o controle externo das atividades dos alunos relacionadas à aprendizagem.

Conforme discutimos, diferentes agentes podem influir sobre a aprendizagem do aluno a partir de uma perspectiva de controle externo (BERBEL, 2011). O professor é um dos agentes que exercem influência sobre a aprendizagem dos alunos de forma externa e acreditamos que em certa medida este controle torna-se fundamental para o desenvolvimento da autonomia dos alunos. Berbel (2011) relaciona o controle externo à pressão e fatores que atuam de forma a diminuir a motivação dos estudantes, porém compreendemos que os alunos, principalmente aqueles que chegam ao IF acostumados ao ensino praticado na presença constante destas formas de controle, necessitam de um processo de transição para o desenvolvimento de sua autonomia. A mudança brusca de perspectiva, do controle externo excessivo para a ausência de controle externo, não privilegiaria o desenvolvimento necessário do controle interno e poderia acarretar também na desmotivação do estudante. Autores como Marin et al. (2010) reconhecem que a inserção dos alunos em disciplinas que operam com metodologias ativas, por vezes, “assustam” os alunos, gerando certo irreconhecimento de suas responsabilidades no processo de busca pelo conhecimento. Ademais, o não reconhecimento dos objetivos de aprendizagem pelos alunos poderia provocar uma situação coletiva em que outros assuntos passassem a ser discutidos no lugar daqueles relacionados à disciplina ou à construção dos conhecimentos em questão, conforme analisado na pesquisa de Keddie (1971).



Desta forma, concordamos com a perspectiva de Berbel (2011) quando discutido que se torna necessário o desenvolvimento processual do engajamento dos alunos na construção coletiva de conhecimentos e da percepção individual de competência e pertencimento na comunidade escolar. Para tanto, compreendemos que se tornam necessários mecanismos que permitam o controle externo dos alunos, porém que objetivem a construção de seu controle interno em detrimento deste ao longo do processo de aprendizagem. Esta transição do controle externo para o controle interno pode ser objetivada por meio da inserção dos alunos em diferentes projetos escolares, tal qual projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão. Por meio deles, espera-se que alunos como os dos primeiros anos do Ensino Médio, os quais apresentam dificuldades com a disciplina de Física, participem por meio de uma mediação mais intensa (incentivo, acompanhamentos), enquanto que se espera dos alunos nas séries finais do Ensino Médio uma participação mais autônoma à medida que percebem suas próprias dificuldades e necessidades em relação à sua aprendizagem dentro das comunidades constituídas pelos projetos. Este processo é reconhecido como o desenvolvimento de sua autogestão. Novamente, pela perspectiva *Meediana*, acreditamos que a autogestão deva ocorrer pelo desenvolvimento no *Self* dos estudantes e pela sua integração, mas não esperamos que isso ocorra naturalmente sem uma intensa mediação de natureza curricular neste momento.

A perspectiva curricular da instituição onde ocorre a pesquisa encontra-se em consonância com os referenciais aqui tratados, reconhecendo a importância, em sua composição, da atuação conjunta de elementos da Sociologia da Educação, Psicologia da Educação e de suas relações com a Cultura e a Ciência, fato que possibilita o desenvolvimento de diferentes projetos de formação humana, conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (2014-2018): “Recusamo-nos a formar consumidores no lugar de cidadãos, a submeter a educação à lógica do capital, colocando o currículo como instrumento do simples treinamento de habilidades e técnicas a serviço da reprodução capitalista” (PACHECO, 2011, p. 07 apud IFFARROUPILHA, 2014).

Com base nessa perspectiva, o processo de construção curricular do Instituto Federal Farroupilha considera os objetivos da Educação Profissional de nível médio, superior e em outros níveis de ensino que venham a ser propostos. É importante refletir e assumir esta prática educativa, a qual passa pela condição formativa dos sujeitos. Para constituir um currículo legítimo, concebido para além da dimensão simplista de programas e conteúdos, é necessária a clareza das concepções de homem, sociedade e educação. A proposta curricular é entendida pelo Instituto como um movimento dinâmico e de responsabilidade coletiva, que envolve a tomada de decisão – articulação – interação entre sujeitos, saberes e práticas no planejamento dos fazeres educativos da instituição. **Entendemos que sua legitimidade se faz pela construção participativa, ao significar e ressignificar as práticas institucionais cotidianas e as concepções e práticas do Instituto em fase de implantação. [...]. Os estudos de Sacristan (2003) contribuem para pensar as propostas educativas institucionais a partir da composição de elementos humanos/cognitivos, culturais/científicos, políticos e sociais.** (IFFARROUPILHA, 2014, p. 49-50, grifo nosso)

Uma das preocupações institucionais centrais é o desenvolvimento do Currículo Integrado, ou a integração curricular. Dentro da Educação Básica Técnica Profissionalizante, busca-se superar a ideia de um Currículo concebido como “um processo de ensino-aprendizagem que estrutura a educação básica juntamente com o ensino profissionalizante” (IFFARROUPILHA, 2014, p. 50) apenas por meio da interdisciplinaridade entre os conteúdos curriculares das disciplinas do ensino técnico e propedêutico.

A visão de integração supera a necessidade de contemplar apenas os conteúdos das disciplinas e permite uma noção de formação humana mais abrangente. “A construção de um currículo integrado que o Instituto adote considera o objetivo de articular dinamicamente trabalho/ensino, prática/teoria, ensino/pesquisa, ensino/extensão e comunidade, fortalecendo as relações entre trabalho e ensino, entre os problemas e suas hipóteses de solução e tendo como pano de fundo as características socioculturais do meio em que este processo se desenvolve” (IFFARROUPILHA, 2014, p. 51). Tais considerações possuem uma dimensão de formação humana e conscientização que pode ser articulada com o sentido de desenvolvimento da Mente e do Self, onde os objetivos da integração estão na formação de cidadão socialmente ativos e não na integração de conteúdos escolares, como usualmente é compreendido.

Portanto, a ideia de implantação de um currículo verdadeiramente integrado tem relação com as demais políticas de visão progressista, no entendimento de que este contribua na formação de um ser humano que consiga perceber a realidade que o cerca e, sobretudo, intervir nos processos sociais, econômicos e culturais em que esteja inserido. **Essa visão de totalidade permite a conscientização, no sentido dado por Paulo Freire e também indica uma relação própria entre educando e educador** (FREIRE, 1980, p. 15). Nesse sentido, nossos projetos pedagógicos têm de estar articulados, especialmente, com o conjunto de organismos governamentais ou da sociedade civil organizada, estabelecendo uma relação dialética em que todos somos educadores e educandos. Devem afirmar práticas de transformação escolar com o objetivo de construir diferentes propostas que apontem os elementos do novo mundo possível. (PACHECO, 2011 p. 08) (IFFARROUPILHA, 2014, p. 51, grifo nosso)

Nesta pesquisa interpretamos esta relação professor-aluno no Currículo Integrado como constituinte de uma relação democrática à medida que se universalizam as propostas de Ensino. Conforme destacamos anteriormente, a ideia de universalização do ensino está estruturada diretamente no combate à exclusão escolar. O PDI (2014-2018) interpreta a construção da consciência dos educandos com objetivos semelhantes à nossa fundamentação, conferindo importância à concepção de Currículo enquanto elemento de formação humana.

A implantação de um currículo integrado pode ser um forte instrumento na construção de uma educação que seja espaço da descoberta, da crítica e da proposição de relações mais democráticas, bem como de superação de relações de exclusão. **Esta prática abre caminho para que educadores e educandos cooperem entre si na construção dos seus**

**destinos**, com possibilidades que vão além daquelas determinadas pelo pensamento dominante na sociedade (IFFARROUPILHA, 2014, p. 52, grifo nosso).

A ação cooperada é inerente à construção e existência de comunidades de aprendizagem. Conforme discutido anteriormente, somente a partir do posicionamento ativo de alunos e professores nestas comunidades orientar-se-ão práticas pedagógicas numa lógica de construção de conhecimentos integrados. Ademais, este é um caminho possível para o desenvolvimento da autogestão da aprendizagem dos alunos na *construção dos seus destinos*, conforme destacado no trecho acima do PDI (2014-2018).

Para tanto, de acordo com o discutido anteriormente, surge a necessidade de um professor que se situe enquanto *criativo-gerador* (TANNER; TANNER, 1980) nas práticas pedagógicas e na modelação curricular para objetivação de um currículo ativo. Porém, o mesmo dito na necessidade de transição do controle externo para o controle interno pode ser transposto para a transição do professor mediador para o professor *criativo-gerador*. Objetivamos, na construção das atividades o desenvolvimento do controle interno dos alunos e uma prática *criativo-geradora*, porém compreendemos, pela fundamentação tratada, que uma brusca cisão de uma perspectiva tradicional para esta, sem passar pelas formas de controle externo e mediação, tornaria a dinâmica ativa ineficaz no desenvolvimento da autonomia dos alunos. Logo, necessitávamos de uma forma de Ensino que permitisse o acompanhamento da aprendizagem e inserção dos alunos em projetos disciplinares neste momento inicial.

Para tanto, por meio da integração entre projetos de ensino, pesquisa e extensão, uma proposta encontrada foi a utilização da metodologia de Ensino Híbrido. Na forma como propusemos o Ensino Híbrido, coexistiam espaços físicos e digitais que podem compor tanto as aulas quanto sua extensão de acordo com as necessidades dos alunos. Nos espaços digitais, os alunos possuem acesso à informação *just in time*, ou seja, no momento em que necessitam, com o objetivo de buscar soluções para problemas imediatos e gerar necessidades de novas aprendizagens vinculadas às suas necessidades socioculturais e motivacionais (IFFARROUPILHA, 2014).

Além disso, o desenvolvimento de atividades de pesquisa objetiva resolver questões relevantes para o grupo e **gerar necessidades de novas aprendizagens**. Os projetos concebidos em situações reais e concretas **geram inquietações, promovem a ressignificação dos espaços aprendentes e a reflexão sobre a atividade social de que o educando faz parte**. Enquanto tal, a pesquisa no Instituto Federal Farroupilha desdobra-se no encaminhamento de soluções para problemas sociais, vinculando-se ao desenvolvimento tecnológico voltado à produção de bens e serviços cuja finalidade é a melhoria das condições de vida coletiva. **Por outro lado, a pesquisa também poderá estar orientada aos aspectos acadêmicos das ciências da natureza, humanas, sociais e/ou aplicadas, a fim de edificar a autonomia dos indivíduos** e reiterar a unidade entre ensino, pesquisa e extensão. **Essa forma de integração entre ensino, extensão e pesquisa possibilita instigar nos sujeitos envolvidos (discentes, docentes ou técnicos), a curiosidade acadêmica** (IFFARROUPILHA, 2014, p. 52).

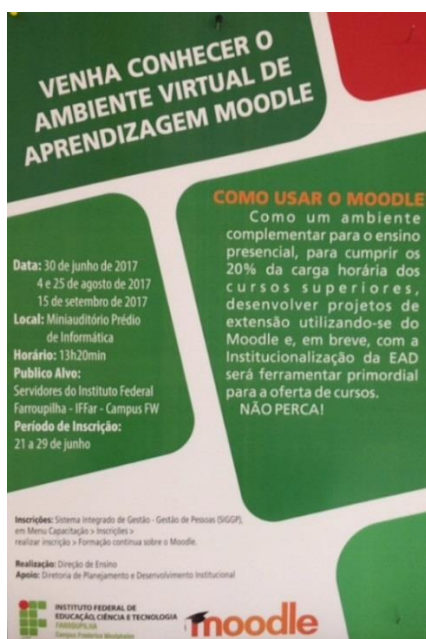
Inicialmente, no ano de 2017, concebeu-se, por meio do projeto de ensino em metodologias ativas, uma plataforma digital que seria utilizada como um repositório de vídeo-aulas gravadas pelos alunos, auxiliando nas dificuldades que encontravam frente às monitorias. Contudo, por meio de um curso de extensão desenvolvido pelo IF Farroupilha, passou-se a utilizar a plataforma de forma mais abrangente e coerente aos ideais de integração, por meio de vídeos, chats de dúvidas, exercícios resolvidos e propostos, curiosidades, dentre outros elementos que permitissem uma maior interação entre os alunos. A plataforma não surge com a intenção de substituir as monitorias (a qual normalmente opera por meio da individualização do Ensino, com atenção às necessidades de cada aluno), mas sim de criar um espaço de integração que favoreça a autonomia e a organização dos estudantes na óptica detalhada anteriormente pelo controle externo e mediação pedagógica, customizando o espaço escolar através de vídeos prévios às aulas ou complementando-as em relação a outros projetos. O objetivo final, no entanto, neste primeiro momento, não se encontrava na efetiva utilização da plataforma, mas sim na integração dos alunos que apresentavam dificuldades na disciplina na construção da plataforma por meio de momentos de discussão de atividades, apresentação de exercícios, conteúdos, dentre outros.

#### 4.1 AS PLATAFORMAS DE APRENDIZAGEM E COLABORAÇÃO

Antes de explicarmos a iniciativa da plataforma temos de caracterizar os adjetivos e conceitos a serem associados a ela. Nesta pesquisa, iremos nos referir, por vezes, à plataforma como uma plataforma de Ensino e em outros momentos como uma plataforma de Aprendizagem. Gostaríamos de deixar claro que a plataforma (ou plataformas) é uma ferramenta que interage na relação entre o Ensino e a Aprendizagem objetivando esta última. Conforme discutido, uma Metodologia Ativa de Ensino deve objetivar a Aprendizagem, logo, deve ser compreendida enquanto uma Metodologia para a Aprendizagem. O mesmo ocorre com quaisquer ferramentas de ensino utilizadas. Embora façamos o uso constante da palavra Ensino, a plataforma objetivava atuar como uma ferramenta na relação entre os dois termos para o desenvolvimento integral dos estudantes pautando-se no princípio da universalidade discutido anteriormente, logo deve ser compreendida enquanto uma plataforma de Aprendizagem, independente da palavra de referência (Ensino ou Aprendizagem).

A plataforma de aprendizagem foi um projeto piloto para esta pesquisa, inicialmente concebida junto de um curso extensão (Figura 15), organizado pela Direção de Ensino do IF Farroupilha, campus de Frederico Westphalen com o apoio da Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional, sendo ministrado por docentes do próprio campus com o objetivo de estimular o desenvolvimento de projetos e a inserção de novas tecnologias junto do corpo docente (o qual inclui o pesquisador). O curso possibilitou a compreensão do funcionamento da plataforma *Moodle* e de sua organização de acordo com os ideais do projeto de ensino.

Figura 15: Cartaz de divulgação do curso de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, campus de Frederico Westphalen-RS



Fonte: próprio autor

O caráter colaborativo é um elemento tido como fundamental dentro do projeto para o reconhecimento próprio das capacidades dos alunos e incentivo das trocas sociais na disciplina de Física visando a integração. Quando falamos em colaboração, estamos a afirmar que: inicialmente o estudante se preparava para a gravação de um vídeo ou áudio dirigido a outros alunos que devem conseguir compreendê-lo e, conseqüentemente, discutir os temas mais relevantes com este primeiro. Logo emerge a figura do outro generalizado, ou seja, do público a quem se dirige e suas possíveis reações ao assisti-los. A preparação dos alunos para gravação dos vídeos os envolve em um novo ambiente onde se tornam importantes as primeiras trocas sociais (em relação à aprendizagem) para o estudo dos conteúdos relativos às gravações, além de os colocar em uma posição de protagonismo frente à dinâmica curricular, ao ensino de novos conteúdos para outros estudantes, inserindo-os no desenvolvimento curricular da disciplina. A posição do aluno ao gravar um vídeo ou áudio que será dirigido aos outros colegas, privilegia a composição do outro generalizado referente à comunidade de aprendizagem de Física, sendo que a formação das comunidades de aprendizagem ocorre inicialmente por meio da formação deste. Conforme explicado por Mead (1924), anteriormente à existência de qualquer ato simbólico, existe a figura do outro generalizado que modifica o ímpeto do *Eu* na formação do *Self*. O que queremos dizer com isso é que a inserção do aluno em uma comunidade de aprendizagem deve ocorrer, inicialmente, pela percepção do aluno de que esta comunidade efetivamente existe, caso contrário as ações simbólicas do aluno serão dirigidas a outros objetivos que efetivamente não são os daquela comunidade.

Como resultado final, o reconhecimento das capacidades do estudante por si e pelos outros estudantes torna-se percebido, auxiliando nos aspectos motivacionais e inclusivos. Para tanto, desde o

princípio, os estudantes foram convidados a gravarem os vídeos e áudios sabendo que se dirigiriam às necessidades coletivas apresentadas e discutidas anteriormente pela comunidade escolar, como por exemplo, no ano de 2017, quando os alunos manifestaram a necessidade relativa à inclusão de vídeos que apresentassem resoluções de exercícios do livro-texto que utilizavam, já apresentavam grandes dificuldades nas provas, segundo relatado por eles, por não possuírem uma gama mais abrangente de exemplos de exercícios resolvidos.

Assim, o caráter colaborativo era importante para o desenvolvimento do projeto de ensino e tornou-se fundamental encontrarmos uma plataforma como o *Moodle* compartilhando os mesmos ideais de colaboração. O *Moodle* é uma plataforma *opensource* online desenvolvida em uma linguagem de programação computacional chamada PHP, acessível para a maioria dos computadores, celulares e tablets atuais. Ele permite que o professor crie um “curso” ou “página” e inclua os alunos como usuários, gerenciando suas permissões de acesso e edição a arquivos diversos como: vídeos, fotos, textos, questionários, tarefas, dentre outros diversos. O desenvolvimento da página de Física na plataforma e os primeiros testes de utilização com os alunos foram realizados durante o segundo semestre de 2017, enquanto os alunos do primeiro ano do Ensino Médio gravavam e editavam os vídeos, além de contribuírem com os professores na alocação de arquivos na plataforma. A página de Física foi utilizada, inicialmente, pelos professores tanto como uma ferramenta de complemento ao ensino dos alunos do primeiro ano do Ensino Médio, como uma plataforma de Ensino Híbrido (coexistindo o ensino entre as aulas presenciais e os vídeos online), otimizando inclusive as recuperações paralelas realizadas pelos alunos ao longo do segundo semestre de 2017.

Ao final do ano de 2017, o curso de formação dos professores para utilização do *Moodle* foi concluído e os mesmos já acumulavam certa experiência na construção de uma página dentro da plataforma e em sua utilização com os alunos. As Figuras 16, 17 e 18 a seguir mostram como a plataforma de ensino foi utilizada (visualmente) até o final do ano de 2017. A presente pesquisa insere-se no ano seguinte, 2018, quando o foco de utilização metodológica da plataforma passa a ser melhor orientado e embasado para a participação ativa e integração dos alunos.

Figura 22: Exemplo de estruturação da página de Física em uma versão de testes

**NAVEGAÇÃO**

- Página inicial
- Panel
- Páginas do site
- Meus cursos
  - Recuperação Física 1-2017
    - Participantes
    - Emblemas
    - Competências
    - Notas
    - Leis de Newton
    - Força de Atrito
    - Energia Cinética, Potencial Gravitacional e Trabal...
    - Star "Newton" Wars - Q segredo da "Força"
    - Impulso

**ADMINISTRAÇÃO**

- Administração do curso
  - Editar configurações
  - Ativar edição
  - Usuários
  - Filtros
  - Relatórios
  - Configuração do Livro de Notas
    - Emblemas
    - Backup
    - Restaurar
    - Importar
    - Reconfigurar
    - Banco de questões

**Física**

**Orientações gerais**

- Sejam bem vindos
- Orientações e recomendações importantes
- Notícias e informações importantes
- Plantão de dúvidas

**Leis de Newton**

- Resumo - Leis de Newton
- Atividade de leitura
- Quão rápido você está se movendo neste momento?
- Vetores
- Vídeo-questão 1
- Vídeo-questão 2
- Vídeo-questão 3
- Vídeo-questão 4
- Vídeo-questão 5
- Vídeo-questão 6
- Vídeo-questão 7
- Vídeo-questão 8
- Vídeo-questão 9
- Vídeo-questão 10
- Vídeo-questão 11
- Vídeo-questão 12
- Vídeo-questão 13

Fonte: próprio autor

Figura 23: Exemplo de um vídeo gravado pelos alunos para a página de Física em uma versão de testes

**Física 1º Ano 2017**

Página inicial > Meus cursos > Recuperação Física 1-2017 > Energia Cinética, Potencial Gravitacional e Trabal... > Vídeo-questão 5

**NAVEGAÇÃO**

- Página inicial
- Panel
- Páginas do site
- Meus cursos
  - Recuperação Física 1-2017
    - Participantes
    - Emblemas
    - Competências
    - Notas
    - Leis de Newton
    - Força de Atrito
    - Energia Cinética, Potencial Gravitacional e Trabal...
    - Resumo Energias & Trabalho
    - Atividade de Leitura
    - Animação sobre Energia Cinética e Potencial
    - Trabalho de uma força
    - Vídeo-questão 1

**Vídeo-questão 5**

Energia 5

- $m = 250g, m = 0,25 kg$
- $h = 2,1 m$
- $v = 2 \frac{m}{s}$

$$E_m = E_p + E_c$$

$$E_m = mgh + \frac{mv^2}{2}$$

$$E_m = 0,25 \cdot 10 \cdot 2 + \frac{0,25 \cdot 2^2}{2}$$

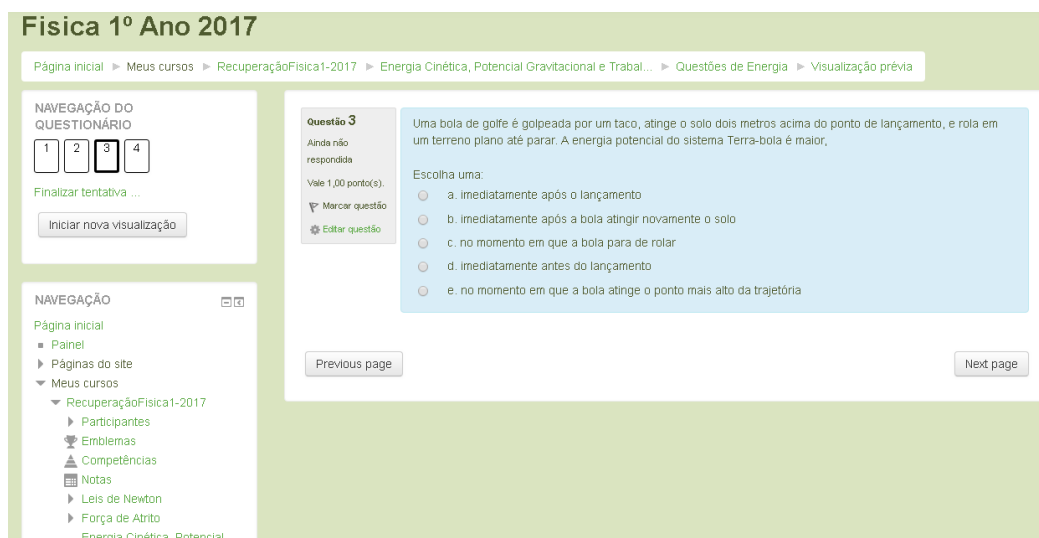
$$E_m = 5 + 0,5$$

$$E_m = 5,5 J$$

Última atualização: terça, 14 Nov 2017, 08:41

Fonte: próprio autor

Figura 24: Exemplo de questões utilizadas para recuperação paralela dos alunos na página de Física em uma versão de testes



Fonte: próprio autor

A construção da plataforma era um objetivo de longo prazo, que buscava atender às características de colaboração e personalização do ensino pelo Instituto, porém demonstrou limitações com relação à facilidade de acesso dos alunos por meio de dispositivos mobile – fato principal que inviabilizou a continuidade do projeto.

Ficou claramente demonstrado neste projeto piloto que os alunos tinham dificuldade de acesso à plataforma e que a familiarização com o ambiente não ocorreu rapidamente como esperado. Senso assim, pouca utilizada para a finalidade de Ensino Híbrido. Além disso, a gravação e edição de vídeos, embora contemplasse os objetivos de integração pelo desenvolvimento do *Self*, tornava-se um processo demorado e oneroso, dificultando as finalidades de desenvolvimento da Práxis (conceito integrativo entre comunidades e da dinâmica curricular).

Desta forma, ao longo do ano, a plataforma passou a ser utilizada pelos alunos da mesma forma que as monitorias, como um recurso pontual e a que recorriam às vésperas de testes e exames avaliativos.

Compreendendo que o reconhecimento das necessidades dos alunos quanto à aprendizagem e a dinâmica de colaboração são essenciais para o desenvolvimento de uma proposta ativa de aprendizagem, buscamos novas ferramentas, mais simples e familiares, que permitissem uma maior interação dos alunos com o professor e entre eles. Em meio às discussões sobre a plataforma, notamos (professores envolvidos no projeto) que muitos alunos entravam na plataforma e compartilhavam seus conteúdos com outros colegas por meio do *Whatsapp* para estudarem às vésperas das avaliações semestrais. Este fato despertou nossa curiosidade sobre a potencialidade desta outra ferramenta de comunicação para a Educação.

O *Whatsapp*, neste sentido, é reconhecidamente uma ferramenta de fácil acesso e comunicação entre as pessoas, amplamente utilizada pelos alunos. A dúvida, após o final do ano de 2017, e encerramento



do Projeto de Ensino em ambiente *Moodle*, agora se manifestava na forma de concepção de tarefas e das potencialidades de uso educacional destas ferramentas ou plataformas. O *Whatsapp*, diferentemente do *Moodle* não foi concebido para finalidades educacionais e se compõe como uma ferramenta de comunicação e não uma plataforma educacional. Já a plataforma educacional *Moodle* pode ser caracterizada pelo vasto conjunto de ferramentas destinadas a uma mesma finalidade: a aprendizagem. Contudo, para a realidade tratada e por meio da experiência de quase um ano com o projeto piloto, dois requisitos inviabilizaram fundamentalmente a utilização do ambiente Moodle: a acessibilidade e a instantaneidade.

A instantaneidade a que nos referimos compõe-se pela característica de mediação comunicativa entre os agentes. Dadas as características e necessidades de mediação linguística entre os atos simbólicos projetados pelos alunos na figura do outro generalizado, assim como da brevidade necessária para as discussões das dúvidas dos alunos, era necessária uma ferramenta que possibilitasse o menor intervalo de tempo possível no contato entre os alunos e com o pesquisador. A entrega das mensagens pelos fóruns do *Moodle* já havia sido substituída, naturalmente, no uso dos alunos, pelo *Whatsapp*. Restava ao pesquisador adequar-se às potencialidades educacionais desta ferramenta (quase) instantânea de comunicação.

Desta forma, ao longo do desenvolvimento das atividades no ano de 2017, percebemos que a acessibilidade deveria orientar a escolha das ferramentas a serem utilizadas com os alunos, sendo então priorizadas duas delas com as quais os alunos, em sua maioria, já eram familiarizados, apresentando domínio e hábito de uso: o *Whatsapp* e o *Google Docs*, que conjuntamente utilizados tornaram-se a nossa principal plataforma de Ensino.

#### 4.2 O PROGRAMA DE PERMANÊNCIA E ÊXITO E A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES INCLUSIVAS NO IFFar

O Programa de Permanência e Êxito (PPE) do IF Farroupilha tem por objetivo principal consolidar a excelência da oferta da Educação Básica, Profissional, Técnica e Tecnológica de qualidade por meio de ações de reconhecimento das taxas de evasão e retenção escolar, sensibilização dos servidores e promoção de ações escolares para a permanência e êxito dos estudantes (IFFARROUPILHA, 2016). Para tanto, o PPE propõe a consolidação de uma “cultura institucional, na qual os servidores se sintam, na sua área de atuação, responsáveis pela permanência e o êxito dos estudantes” (IFFARROUPILHA, 2016, p. 4).

A PPE tem origem na consideração dos dados de evasão e retenção do IF em 2014, em que foi nomeada uma comissão para elaboração de um plano estratégico de promoção de ações de permanência e êxito. Os estudos iniciais das ações a serem desenvolvidas teve como base as pesquisas realizadas pela

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC) sobre “Causas de Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional” (IFFARROUPILHA, 2016, p. 4). A partir daí, iniciou-se uma discussão com os *campi* do IF Farroupilha para consolidação das ações estratégicas a serem desenvolvidas em cada unidade. No final do ano de 2014, o Conselho Superior (CONSUP), órgão máximo do Instituto, de caráter consultivo e deliberativo, aprovou o Programa de Permanência e Êxito por meio da resolução CONSUP 178/2014, de 28 de novembro de 2014, conforme a Figura 19, a seguir.

Figura 25: Resolução CONSUP 178/2014



Fonte: IFFarroupilha (2016)

Conceitualmente, no Brasil, evasão pode ser considerado tanto a retenção do aluno na escola, sua saída da instituição, do sistema de ensino, da escola e posterior retorno ou não conclusão de um determinado nível de ensino. Neste sentido amplo evasão é a interrupção de um determinado curso, por influência de diversos fatores, sejam eles ligados à realidade individual dos alunos ou à realidade interna e externos à instituição de ensino. A evasão ou abandono escolar é um processo que tem natureza multiforme: a escolha de sair da escola é apenas o ato final de um processo que se manifesta de muitas formas, visíveis ou não, ao longo da trajetória escolar do indivíduo (IFFARROUPILHA, 2016, p. 5).

Neste sentido, o documento propõe a detecção de sinais prévios dos alunos anteriormente ao quadro de possível evasão. A detecção possibilita a ação mediada da escola sobre os fatores de risco e a definição de ações concretas. Assim, a ideia de permanência e êxito faz referência a dois indicadores de riscos:

- O abandono do curso em que o aluno se encontra matriculado;
- A retenção e conseqüente não integralização do curso de acordo com o previsto no Projeto Pedagógico (PPC)

Os estímulos à permanência e êxito dos estudantes na instituição podem ser vinculados às ações que buscam compreender as principais causas de evasão, reprovação e retenção dos estudantes conforme a Política de Atendimento aos Discentes dos Institutos Federais.

O estímulo à permanência aos estudantes é indispensável no IF Farroupilha, pois é expressivo o número de casos em que a população atendida pelas unidades de ensino do Instituto precisa de atenção e de acolhimento diferenciado, devido às suas características econômicas, sociais e culturais. Nesse sentido, o estímulo à permanência é justamente para atender os variados tipos de necessidades que os estudantes possam apresentar, as quais, quando não supridas, implicam evasão. Portanto, as principais ações de estímulo à permanência aos estudantes fundamentam-se no Programa Nacional de Assistência Estudantil (BRASIL, 2010 apud IFFARROUPILHA, 2016, p. 5).

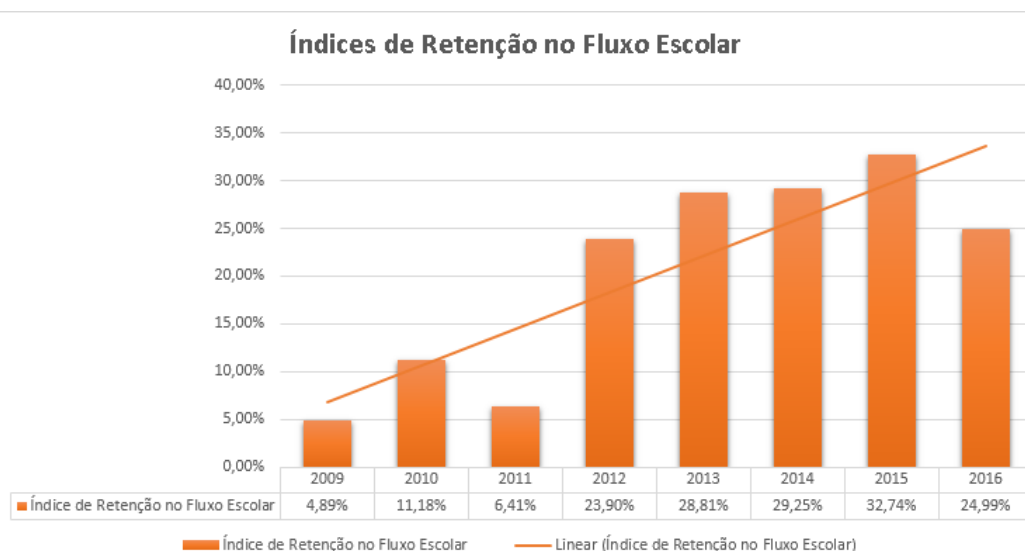
A evasão e a retenção são temas recorrentes: eis aí um dos maiores desafios para a gestão do ensino no país. Se, por um lado, está claro que gera muito mais vagas no ensino técnico profissional atender à demanda dos jovens e adultos, por outro, existem os fenômenos da evasão e da retenção, que assustam instituições como os Institutos Federais. Como explicá-los? Ao buscar entender esses fenômenos são apontadas múltiplas variáveis possíveis de serem suas causadoras: condições econômicas dos estudantes, falta de assistência estudantil, despreparo dos professores para o exercício da docência no ensino técnico, formação básica deficitária dos estudantes, dificuldades de adaptação ao ambiente acadêmico, currículos e/ou metodologias de ensino e aprendizagem inadequados. E o desafio permanece, precisamos criar instrumentos avaliativos capazes de diagnosticar de forma contextual e precisa as causas da evasão e da retenção, para que possamos agir assertivamente e combater eficientemente essas mazelas do ensino (IFFARROUPILHA, 2016, p. 6).

Os Institutos Federais atuam desde a Educação Básica até, em alguns casos, a pós-graduação, assim possui como ideal a formação integral do aluno. Behrens (2000) aponta no *Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*, de Delors (1998), a necessidade de superação da visão de terminalidade escolar pelos ciclos escolares tão presente em comunidades mais carentes onde a necessidade do trabalhar sobrepõe-se muitas vezes ao reconhecimento da importância dos estudos. Para tanto, são necessárias, muitas vezes, ações de intervenção direta e reconhecimento quanto fatores que possam agravar ainda mais esta realidade. O PPE é um projeto que busca o desenvolvimento destas ações práticas que enfrentem e problematizam os desafios do mundo contemporâneo pela colaboração, cooperação e integração dos alunos à comunidade escolar.

A Rede Federal tem como elemento fundante uma concepção de educação que se revela em uma perspectiva ampla e integral, baseada no olhar social em direção às políticas e ações que possibilitem uma interação mais substantiva com a cultura produtiva local, como medida essencial para o processo de desenvolvimento socioeconomicamente mais democrático (BRASIL, 2016, p. 6).

Em uma caracterização geral da instituição, podemos perceber que os índices de retenção do IF Farroupilha no fluxo escolar diminuíram em 2016, distanciando-se da linha de tendência demonstrada na Figura 26. A política de implementação do PPE é apontada como um fator relevante para esta diminuição de acordo com o Relatório de Gestão de 2016 (IFFARROUPILHA, 2017).

Figura 20: Índice de retenção no fluxo escolar no IF Farroupilha



Fonte: adaptado de IFfarroupilha (2016, 2017)

A política de implantação e implementação do PPE atua de forma descentralizada e no campus de Frederico Westphalen, por meio da Direção de Ensino e da Comissão de Permanência e Êxito, constituiu indicadores próprios para compreensão da dimensão local ao final dos ciclos escolares. Três indicadores são fundamentais para a compreensão da realidade escolar, são eles: evasão, eficiência e retenção.

A evasão é a relação percentual entre o número de alunos evadidos, ou seja, das matrículas em *status* de abandono, desligamento ou transferência em relação ao total de matrículas finalizadas no ciclo do Ensino Médio Técnico Integrado. As matrículas finalizadas são aquelas com o status igual ao total de evadidos somadas as que concluíram o ciclo. Ela é representada pela equação abaixo.

$$evasão = \frac{evadidos}{finalizados} 100$$

A eficiência, por sua vez, é também uma relação percentual entre os alunos que concluíram o ciclo escolar (matrículas que concluíram o curso) e aqueles finalizados (matrículas em status de abandono, desligamento, transferência ou concluídas). A eficiência é representada pela equação a seguir.

$$eficiência = \frac{concluídos}{finalizados} 100$$

A retenção pode ser calculada pela relação entre os alunos retidos (matrículas que já deveriam estar finalizadas mas permanecem “em curso”) e o total de ingressantes. Ela pode ser calculada na forma abaixo representada.

$$retenção = \frac{retidos}{ingressantes} 100$$

Os dados a serem utilizados para lançamento nas equações apresentadas anteriormente foram obtidos por meio da Direção de Ensino da instituição e estão apresentados nos quadros 7 e 8 abaixo.

Quadro 7 - Dados relativos ao curso técnico em agropecuária integrado organizado por ciclos escolares.

Ciclo	Inscritos	Ingressaram	Em Curso	Desligados	Transferidos	Concluídos
2015-2017	237	114	9	2	25	78
2016-2018	300	102	81	1	19	
2017-2019	383	111	97	0	14	
2018-2020						

Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IFFar, campus de Frederico Westphalen-RS

Quadro 8 - Dados relativos ao curso técnico em informática integrado organizado por ciclos escolares.

Ciclo	Inscritos	Ingressaram	Em Curso	Desligados	Transferidos	Concluídos
2015-2017	51	35	1	2	13	19
2016-2018	83	31	24	1	6	
2017-2019	154	36	34	0	2	
2018-2020						

Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IFFar, campus de Frederico Westphalen-RS

Percebemos, de acordo com os quadros e com as discussões, o quão recente é a implementação do PPE e o campus do IF de Frederico Westphalen. Assim, apenas um ciclo escolar foi concluído (2015-2017) e possui dados a serem analisados na perspectiva regional. No entanto, eles são suficientes para o nosso propósito. As principais causas de evasão, levantadas pelos setores administrativos do campus, da Comissão de Permanência e Êxito e da Direção de Ensino ocorrem por: baixo desempenho, desentendimento com os colegas, dificuldade com o transporte, excesso de faltas, motivos de saúde, mudança de cidade, dificuldade de adaptação, necessidade de trabalho, problemas familiares e conclusão do Ensino Médio por meio do ENEM, EJA ou do ENCEJA.

No curso técnico em informática, os motivos apresentados pelos alunos para evasão são semelhantes: baixo desempenho, mudança de cidade, dificuldade de adaptação, não identificação com o curso e objetivo vinculado estritamente ao ENEM/Vestibular onde as disciplinas do curso técnico eram compreendidas como aquelas que “roubavam” o tempo para tal finalidade.

Deste modo, os indicadores relativos aos dados do Quadro 9, fornece o seguinte panorama de evasão, eficiência e retenção no ciclo 2015-2017:

Quadro 9 – Indicadores de Evasão, Eficiência e Retenção no Ciclo 2015-2017

Curso	Evasão	Eficiência	Retenção
Informática	44,12%	55,88%	2,86%
Agropecuária	25,71%	74,29%	7,89%

Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IFFar, campus de Frederico Westphalen-RS

Como os ciclos 2016-2018, assim como 2017-2019 não foram concluídos até o presente momento em que se realiza esta pesquisa, os dados atuais nos permitem compreender parcialmente a realidade. Os quadros, 10 e 11 abaixo identificam o panorama atual, ainda incompleto, em função dos ciclos, nos cursos técnicos.

Quadro 10 – Indicadores parciais de Evasão, Eficiência e Retenção no Ciclo 2016-2018

Curso	Evasão	Eficiência	Retenção
Informática	25,93%	74,07%	12,90%
Agropecuária	20,83%	79,17%	4,90%

Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IF Farroupilha, campus de Frederico Westphalen-RS

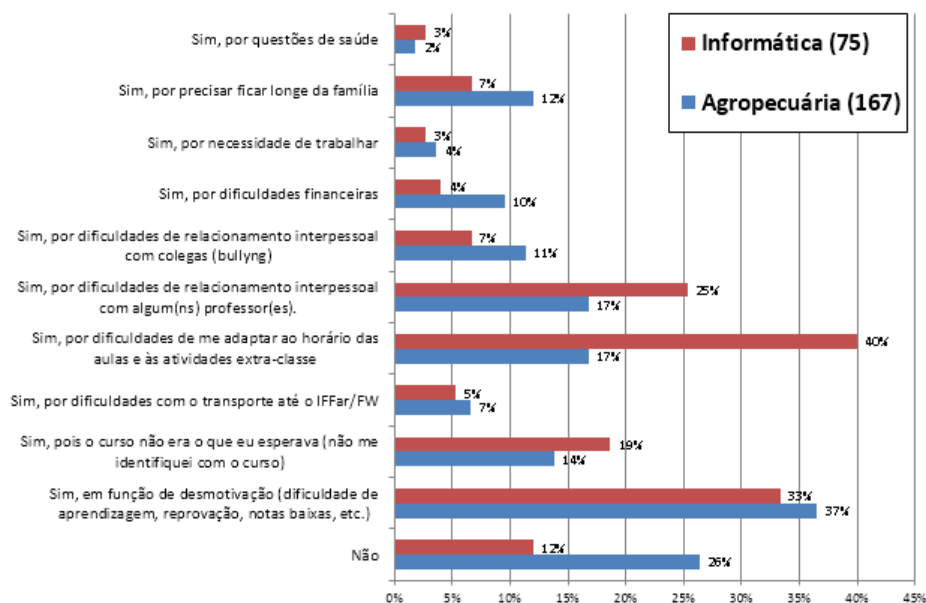
Quadro 11 – Indicadores parciais de Evasão, Eficiência e Retenção no Ciclo 2017-2019

Curso	Evasão	Eficiência	Retenção
Informática	5,56%	94,44%	0%
Agropecuária	12,73%	87,27%	0,9%

Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IFFar, campus de Frederico Westphalen-RS

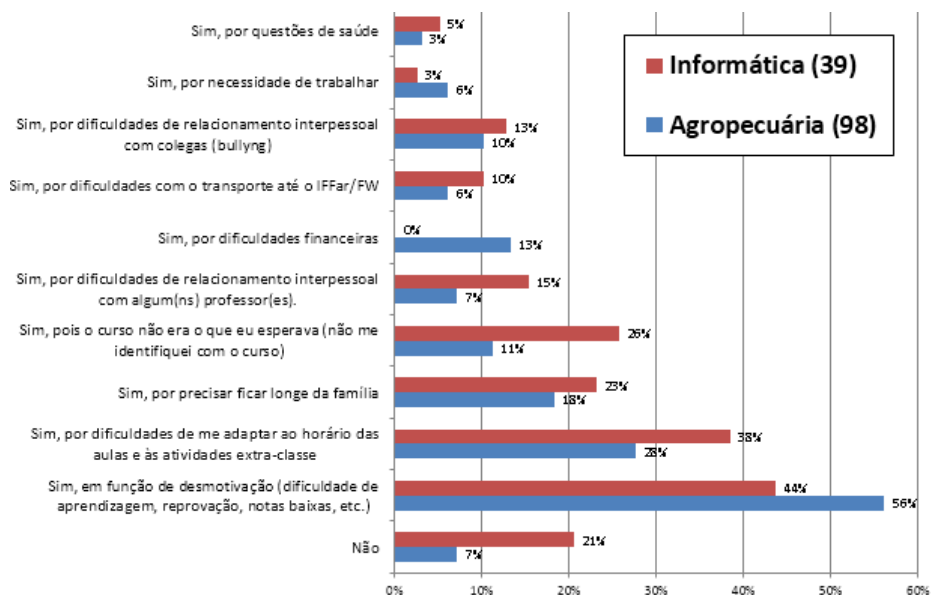
Embora os dados apresentados não permitam ainda conclusões sobre o andamento do PPE, eles nos fornecem uma visão global dos altos índices de evasão presentes na comunidade escolar e da necessidade urgente das políticas de integração dos alunos e estímulo à permanência nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Percebemos que a Direção Geral do Instituto, por meio da Direção de Ensino, das Comissões e da Coordenação de Ensino, busca estimular constantemente os professores e técnicos no sentido de criação e implementação das políticas do PPE, seja por meio da criação de novos Projetos de Ensino, de ações individuais de atendimento aos alunos que necessitem se expor sobre o tema ou de reuniões formativas junto do corpo docente sobre o tema. Porém, uma dúvida comum acerca da criação de novos projetos pelos professores encontra-se na compreensão das causas da evasão dos alunos, principalmente nos anos iniciais do Ensino Médio. Para tanto, foram organizadas, pelas Comissões competentes e Direções, levantamentos junto dos alunos para atendimento a esta finalidade. Um dos levantamentos disponibilizados aos professores pela Direção do Ensino teve como objetivo compreender as principais causas de evasão dos alunos por meio da pergunta “Você já pensou em desistir?”. Os dados obtidos foram organizados de acordo com as Figuras 21 e 22 abaixo nos anos de 2017 e 2018 em relação aos alunos dos três anos dos cursos técnicos integrados em Informática e Agropecuária.

Figura 21: Dados relativos à pesquisa amostral com alunos matriculados nos cursos técnicos no ano de 2017.



Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IFFar, campus de Frederico Westphalen-RS

Figura 22: Dados relativos à pesquisa amostral com alunos matriculados nos cursos técnicos no ano de 2018.



Fonte: disponibilizado pela Direção de Ensino do IFFar, campus de Frederico Westphalen-RS

Embora o levantamento tenha sido realizado com os alunos matriculados e não necessariamente com aqueles que evadiram dos cursos, ele foi construído de forma estruturada, de acordo com os principais relatos dos evadidos, fornecendo-nos um panorama indicativo das possibilidades principais de futuras evasões e permitindo projetar um cenário futuro em razão das causas aparentes.

Entre as principais causas auferidas pelo levantamento nos anos de 2017 e 2018 destacam-se: a *dificuldade de adaptação* ao turno integral das aulas e a *desmotivação* em função de dificuldades de



aprendizagem, possibilidades de reprovação e rendimentos escolares nas avaliações. Este quadro nos forneceu um panorama coerente à fundamentação teórica, ao demonstrar que, embora existam políticas de acesso à escola, elas não implicam inclusão e permanência dos alunos. Além disso, no contexto atual, deve-se objetivar ações pautadas no fim da exclusão escolar (ESTEVE, 2004).

Como o objetivo da pesquisa é a aprendizagem dos alunos em um ambiente inclusivo, tornou-se necessário compreender quais são estes alunos que manifestaram aspectos relativos à desmotivação para posteriormente compreender em maiores detalhes suas visões acerca das situações de aprendizagem que vivenciam na disciplina de Física, assim, inserindo a pesquisa no contexto da comunidade escolar.

## 5. DESENHO DA PESQUISA

De acordo com Flick (2009a) o termo desenho da pesquisa é ainda pouco utilizado na pesquisa qualitativa, metodologia a ser utilizada por nós, porém explica que ele permite uma observação ampla dos componentes básicos da pesquisa favorecendo sua compreensão. Embora o termo seja pouco utilizado de forma explícita, as pesquisas qualitativas utilizam implicitamente este conceito com o objetivo principal de expor um plano estratégico que permita ao leitor analisar o panorama completo desde a coleta de dados até a análise das evidências. Usualmente, esta exposição encontra-se em capítulos sobre a Metodologia ou Análise de dados ou segue ao longo dos diferentes capítulos em uma construção natural de ideias, porém julgamos conveniente apresentar sucintamente, antes destes dois capítulos, um desenho prévio que permita a retomada das questões de pesquisa e a compreensão de sua vinculação com a coleta de dados para, na sequência, analisarmos em detalhes seu delineamento em capítulos específicos sobre a Metodologia e Análise dos dados obtidos.

Anteriormente, colocamos os seguintes objetivos de pesquisa:

- Construir uma fundamentação teórica consistente que permita compreender o que é a aprendizagem ativa de um estudante no ambiente escolar de acordo com as necessidades atuais da Educação Básica;
- Investigar os fatores que dificultam a aprendizagem de conteúdos de Física nas séries iniciais do Ensino Médio, ou seja, compreender a percepção dos alunos quanto à *situação escolar* em que vivem e como esta visão influencia a sua própria aprendizagem na disciplina de Física.
- Verificar a potencialidade de utilização das Metodologias de Ensino Ativas ao propiciar intersubjetivamente a integração dos alunos em uma nova *situação escolar* para aprendizagem de Física.

Deste modo, percebemos três ações que estruturam a pesquisa, sendo a primeira de cunho teórico e as duas seguintes de cunho teórico-metodológico. Por meio dos referenciais teóricos analisados, percebemos que a aprendizagem pode ser compreendida enquanto uma construção de conhecimentos, e não de informações, na Mente dos estudantes. Ela deve levar em consideração, portanto, suas experiências, aspirações e motivações. Quanto ao termo ativa, reconhecemos que inicialmente devemos compreendê-lo como uma construção social que permita o posicionamento consciente e significativo das ações individuais, para que sejam estabelecidos relacionamentos com o ambiente (comunidade escolar) e com as estruturas que permitem a organização do ambiente (Currículo, projetos, etc.). Atualmente, as conexões entre as pessoas não ocorrem apenas no ambiente físico, mas também no virtual, tornando a inserção do Ensino Híbrido nesta pesquisa uma extensão natural do comportamento humano. Desta forma, a *situação de*

*aprendizagem ativa* pode operar tanto no ambiente físico quanto no virtual. Por conseguinte, o desdobramento da *situação de aprendizagem ativa* é a inserção dos estudantes em comunidades ainda mais abrangentes pela natural conexão de conteúdos e pessoas na Mente do estudante, atuando positivamente em fatores como autonomia ou emancipação, autogestão dos conhecimentos e, possivelmente, autoestima.

Os dois últimos objetivos da pesquisa podem ser associados diretamente a duas características genéricas existentes no desenvolvimento de qualquer metodologia ativa, segundo nos informa Bacich e Moran (2017): a aprendizagem personalizada e a aprendizagem compartilhada.

A aprendizagem personalizada faz referência ao ponto de vista dos alunos sobre a construção de conhecimentos que ampliem seus horizontes (BACICH; MORAN, 2017). A personalização, “do ponto de vista do educador e da escola, é o movimento de ir ao encontro das necessidades e interesses dos estudantes e de ajudá-los a desenvolver todo o seu potencial, motivá-los, engajá-los em projetos significativos, na construção de conhecimentos mais profundos e no desenvolvimento de competências mais amplas” (BACICH; MORAN, 2017, p. 5)

Os autores informam a existência de diversos estilos diferenciados de ensino personalizado, mas o que possuem em comum é o atendimento ao ritmo de aprendizagem individual dos alunos pelo grau de domínio em alguns temas, assim organizando atividades adequadas que os possibilitem ampliar suas percepções sobre o currículo e a enxergar outros pontos de vistas na construção dos conhecimentos (BACICH; MORAN, 2017). No Ensino de Ciências, Mead (1906) apresenta a ideia de personalização por meio do desenvolvimento de atividades que explorem as relações entre os conhecimentos humanos (sociais, históricos, etc.) e os científicos. Na sociedade atual, as plataformas digitais e aplicativos fornecem um panorama que amplia as possibilidades de personalização do ensino (BACICH; MORAN, 2017), sobretudo por meio do desenvolvimento do Ensino híbrido (BACHICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015), porém torna-se cada vez mais necessário perceber que as novas tecnologias podem atuar tanto na aproximação quanto no afastamento das pessoas no que se refere à socialização do conhecimento. Deste modo, a personalização, compreendida como reconhecimento da personalidade, do desenvolvimento da mentalidade ou da construção da subjetividade dos estudantes precisa ser operada pelas relações intersubjetivas, ou seja, pela construção social (coletiva) de conhecimentos. Este fator pode ser vinculado ao último objetivo construído pela pesquisa, na socialização dos alunos para o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem.

Bacich e Moran (2017) reconhecem a importância da socialização de conhecimentos quando informa que a aprendizagem ativa deve ser compartilhada.

Um segundo movimento importante para aprender acontece pelas múltiplas possibilidades de encontros com pessoas próximas e distantes/conectadas, que se agrupam de forma mais aberta ou organizada, pontual ou permanente, formal ou informal, espontânea ou estruturada, com ou sem supervisão, em contextos confiáveis, de apoio e

também nos desafiadores. [...] Segundo a neurociência, nosso cérebro aprende conectando-se em rede. Todas as iniciativas para abrir os espaços das escolas para o mundo, ampliando as diferentes redes sociais e tecnológicas, pessoais, grupais e institucionais, contribuem para oferecer ricas oportunidades de aprendizagem. [...] A combinação equilibrada da flexibilidade da aprendizagem híbrida – *blended*, misturada – com metodologias ativas – fazendo, refletindo, avaliando e compartilhando – facilita a ampliação de nossa percepção, conhecimento e competência em todos os níveis. [...] A aprendizagem por projetos, por problemas, por *design*, construindo histórias, vivenciando jogos, interagindo com a cidade com o apoio de mediadores experientes, equilibrando as escolhas pessoais e as grupais é o caminho que comprovadamente traz melhores e mais profundos resultados em menor tempo na educação formal (BACICH; MORAN, 2017, p. 7)

Desta forma, reconhecemos nesta pesquisa que o desenvolvimento de uma metodologia de trabalho em atividades ou tarefas ativas deve operar para a personalização e compartilhamento de conhecimentos. Estes dois momentos não devem ocorrer separadamente, mas sim devem ser planejados simultaneamente na estrutura curricular por meio dos projetos, aulas e outras atividades dos alunos.

Percebemos a importância e influência que o Currículo possui ao articular ações práticas, por meio de diferentes agentes, na consolidação de uma metodologia ativa. Uma característica expressa em termo de princípio nos permitiu diferenciar o que seriam metodologias ativas, no sentido mediano, de outras que se aproximam do panorama tradicional/behaviorista clássico: a universalidade. Universalidade e personalização são conceitos muito próximos em seus significados no campo da educação, uma vez que atuam na abrangência e reconhecimento das particularidades subjetivas que propiciam uma dinâmica metodológica inclusiva para os alunos.

No tocante à comunidade escolar, conseguimos compreender que o principal problema era a desmotivação e sua principal consequência a evasão dos estudantes, fatores que nos levaram a crer que as práticas existentes atuavam no sentido contrário ao da inclusão. Assim, a pesquisa atua não apenas como reflexão sobre a comunidade escolar, mas também se insere na tentativa de modificação desta realidade. Logo, a coleta de dados se funde com o desenvolvimento de atividades que modificam a comunidade escolar.

Para a coleta de dados, foi demandada uma inicial seleção da amostra de alunos que apresentaram a referida desmotivação, no caso, analisada em função da disciplina de Física. Para tanto, utilizamos um questionário inicial do Projeto de Ensino em Metodologias Ativas para reconhecer estes alunos e na sequência constituirmos grupos de ações práticas.

A constituição dos grupos foi fundamental pelo caráter social de construção de conhecimentos conforme a proposta de Mead. A ação individual pela reflexão sobre o outro generalizado ampara nossa metodologia de ações práticas para constituição de uma comunidade de aprendizagem. Ademais, a constituição dos grupos para discussões e construção de conhecimentos insere-se na fundamentação de Moran (2005) sobre a aprendizagem compartilhada. Logo, a Metodologia de Grupos Focais mostrou-se condizente com as necessidades apresentadas, tanto de coleta de dados na pesquisa, quanto de socialização

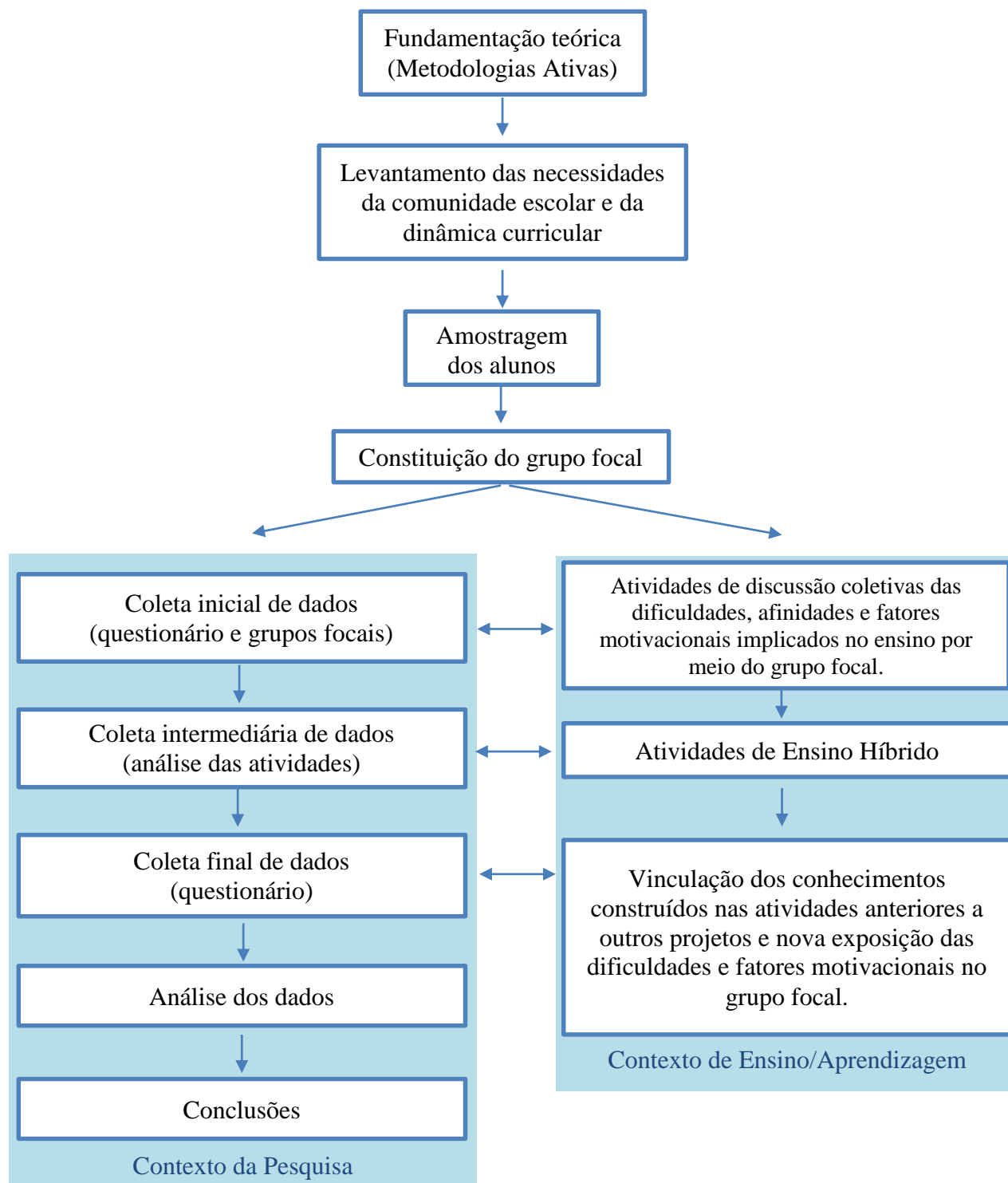
de conhecimentos e experiências na ação colaborativa. A partir do desenvolvimento dos grupos focais, as atividades da pesquisa e ação seguem no sentido de investigação das compreensões que os estudantes apresentam a respeito do ambiente escolar para conseqüente personalização das atividades a serem realizadas. Na seqüência, as ações práticas de aprendizagem ativa foram estruturadas de acordo com a proposta de Mead (1906) e a síntese de Bacich e Moran (2017) em relação ao Ensino de Ciências e a aprendizagem personalizada e colaborativa, respectivamente. Fatores como: discussão da importância da compreensão da linguagem matemática; apresentação abrangente do panorama da Física na correlação com outros conteúdos disciplinares, sobretudo das ciências sociais; vinculação dos conteúdos a diferentes projetos de ensino, atendendo às afinidades, anseios, motivações dos alunos e ao compartilhamento de informações para construção híbrida e coletiva de conhecimentos. Para tanto, três momentos são destacados na coleta de dados: a fase inicial, a intermediária e a final.

Na fase inicial, ocorrida no início do segundo semestre letivo do ano de 2018, por meio do grupo focal, foi proposta uma discussão abrangente sobre as percepções dos alunos sobre a situação escolar, sobretudo, na disciplina de Física, a respeito das dificuldades, motivações, anseios, experiências e realizações obtidas no semestre passado. Trata-se de um momento essencial de reconhecimento das experiências dos alunos e reconhecimento dos fatores da Ecologia Humana que influenciam na aprendizagem para posteriormente personalização do ensino. O modo como as atividades iniciais foram conduzidas encontra-se detalhado no capítulo específico sobre os grupos focais e as questões que orientaram as discussões dispostas no Anexo 2.

Na fase intermediária, tendo ciência das particularidades dos alunos pelo compartilhamento de informações nos grupos focais, passamos ao desenvolvimento de atividades que valorizavam a participação efetiva dos alunos na construção dos conhecimentos (BACICH e MORAN, 2017), considerando as conclusões obtidas com relação às tarefas (SACRISTÁN, 2000; DOYLE, 1983) e desenvolvimento do controle interno (BERBEL, 2011). Foram selecionados e adequados textos, vídeos e ferramentas que possibilitassem a construção de conhecimentos de acordo com a valorização de outras disciplinas/conteúdos pelos alunos, facilitando a organização de informações pela aproximação com outras expressões simbólicas (dadas pela linguagem histórica, social, geográfica, etc.) e ampliando o horizonte experiencial dos alunos quanto à valorização da Ciência como atividade cultural humana. A troca de informações e conhecimentos construídos pelos alunos foi facilitada pelo uso das ferramentas de comunicação digitais. Para tanto, foi solicitado os alunos que gravassem e comentassem com seus aparelhos celulares conteúdos a serem trabalhados pelo professor, na perspectiva do Ensino Híbrido. As discussões realizadas pelos alunos e sua orientação referindo-se ao *outro generalizado* durante as atividades são elementos que nos permitem compreender a construção da comunidade de aprendizagem. No terceiro momento de coleta de dados, as competências construídas pelos alunos na construção de conceitos foram trasladadas para outros projetos e atividades desenvolvidas no IF, permitindo que, por fim, o mesmo questionário e discussões com o grupo

focal fossem realizadas para percepção de diferenças relativas aos aspectos motivacionais, possibilitando uma análise abrangente, a triangulação dos dados e consequentes conclusões da pesquisa.

Figura 23: Desenho da Pesquisa



Fonte: próprio autor

## 5.1 METODOLOGIA QUALITATIVA

Devido à grande importância da interpretação dos dados segundo o contexto envolvido, à análise de significados presentes nos questionários e gravações (buscando atingir o objetivo com a maior riqueza possível no detalhamento e tratamento dos dados) optou-se aqui pela análise qualitativa. Tal opção fica clara quando compreendemos três fatores: o primeiro refere-se à inserção da pesquisa dentro do panorama das Ciências Humanas e Sociais, reconhecidamente uma *Geisteswissenschaften*, como assinala fortemente Wundt em sua *Völkerpsychologie*. A interpretação dos dados coletados em uma pesquisa que utilize os referenciais teóricos oriundos das bases da Psicologia Social somente poderia buscar interpretações intersubjetivas sobre a mente das pessoas por meio da análise qualitativa fundamentada em suas bases linguísticas, sociológicas ou antropológicas. Qualquer tentativa de cunho quantitativo ou somatório de exploração da mente das pessoas apenas levaria a explorações superficiais de seus comportamentos, de acordo com Wundt (FARR, 2011). Em segundo lugar, por consequência da investigação no campo Social e Humano, o objeto investigado pela pesquisa não é de natureza mensurável. O objeto de estudo é, por natureza, incontável, humano. Minayo (2016) nos informa a importância de se considerar que, nas Ciências Sociais, o objeto de estudo possui *consciência histórica*, ou seja, existe um nível de consciência nos indivíduos que se refere diretamente à sua sociedade, assim como a seu tempo. Desta forma, a relação entre o pesquisador e o pesquisado remete diretamente à essa construção histórica, Minayo (2016) explica que se trata de uma relação *solidariamente imbricada e comprometida em um substrato comum de identidade*, chamando-a de *identidade entre sujeito e objeto*. Pela perspectiva de Mead, a compreensão desta *identidade* se dá pelo reconhecimento da relação entre os gestos e a linguagem que compõe os atos simbólicos exercidos entre o pesquisador e o pesquisado.

Existe, por conseguinte, um largo âmbito em nosso uso da linguagem, mas, seja qual for a fase desse âmbito que usarmos, ela faz parte de um processo social e é sempre essa a parte por meio da qual afetamos nós mesmos assim como afetamos os outros e mediamos a situação social por meio desse entendimento do que estamos dizendo. Isso é fundamental em qualquer linguagem: para que se venha a ter uma linguagem, é preciso que se compreenda o que a pessoa está dizendo; ela tem de afetar a si mesmo como afeta os outros (MEAD, 1934, p. 87)

O terceiro fator que assinalamos refere-se à natureza desta pesquisa que busca dotar de *significados* o dinamismo das relações individuais e coletivas (MINAYO, 2016). Isso significa que, nesta pesquisa, assim como nas Ciências Sociais de forma abrangente, não se tem como objetivo provar conceitos, leis ou teorias por meio do rigor estatístico, mas sim dotá-los de *significados* de acordo com as referidas culturas e sociedades localizadas historicamente. Para Mead, a palavra *significado* refere-se a um “estímulo reconhecido” entre indivíduos. Nas formas de comunicação humana, os significados são reconhecidos por

meio de símbolos significantes e da linguagem no nível da autoconsciência dos indivíduos. Logo, só é possível existir *significado* quando existe uma relação de ajustamento no ato social, portanto uma relação entre pesquisador e pesquisado, em que o pesquisado não se trata de um objeto, mas sim de alguém capaz de reconhecer a linguagem e dotá-la de significados próprios.

O *significado* na teoria meadiana não atua no mesmo nível da mente, mas na relação entre o gesto do indivíduo e seu subsequente comportamento, desta forma são necessárias metodologias específicas de análise dos dados extraídos do ato social para constituição das relações intersubjetivas. Minayo (2016) informa que o *significado* é o conceito central de investigação e compreensão da realidade humana vivida socialmente em correntes teóricas como a fenomenologia, etnometodologia e o interacionismo simbólico.

Bicudo (2011) reforça a compreensão da importância do reconhecimento simbólico da linguagem enquanto ato percebido pelo investigador, quando nos questiona: qual tipo de pesquisa qualitativa está a operar? A autora distingue as pesquisas que assumem a perspectiva de trabalhar com a relação do par objeto/observado das que possuem a perspectiva de investigação do par fenômeno/percebido. No primeiro caso compreende-se o objeto de investigação como uma realidade em si mesmo, passível de ser observada pelo investigador, enquanto que na segunda busca-se a interpretação dos aspectos percebidos pelo investigador, sem assumir que em si são *verdades* imediatas. “Assim, o que se tem é a expressão do percebido expressado pela linguagem – falada, escrita, artística, mítica, etc” (BICUDO, 2011, p. 19).

O par objeto/observado indica uma postura de separação entre sujeito que efetua a observação e objeto observado. A busca é pela qualidade, tomada como já dada e pertinente ao objeto. É como se a qualidade fosse do objeto e se mostrasse passível de ser observada. Para tanto, seriam tomadas categorizações dessa qualidade e a observação seria dirigida por essa categorização. Assim, procedendo, acabaríamos por cair no caso semelhante à mensuração ou contagem de qualidades. Como exemplos, poderíamos lembrar pesquisas efetuadas no campo da Psicologia, sobre valores, aprendizagem, motivação, personalidade, inteligência etc., quando se toma o definido como aprendizagem, por exemplo, e caminha-se em direção de observar se o caracterizado nessa definição está presente em comportamentos do sujeito observado e, então, passa-se a interpretar os dados observados à luz da teoria em que a definição está contextualizada. Lembremos, entretanto, que não é apenas a Psicologia que procede desse modo, mas também a Linguística, Educação, Sociologia, Antropologia, disciplinas da Medicina, etc. Ou seja, disciplinas notadamente humanas que assumem concepções positivistas as quais carregam a separação sujeito/objeto (BICUDO, 2011, p. 18-19)

Com o trecho destacado por Bicudo percebemos que a proposta de uma *Völkerpsychologie* de Wundt era sobretudo a de uma compreensão qualitativa das pesquisas que se realizavam à época. De acordo com Farr (2011), Wundt estava imerso em um panorama histórico de expansão das concepções positivistas pela Europa, seguido dos Estados Unidos, no período posterior em que viveu Mead. A proposta de Wundt era que a mente fosse tratada como um par fenômeno/percebido (pela leitura de Descartes) enquanto que a maioria dos psicólogos buscaram a substituição da mente pelo comportamento, uma clara opção de cunho



positivista pelo par objeto/observado. Um processo semelhante ocorreu com Mead (já com uma leitura de Hegel) nos Estados Unidos no momento em que “Watson proclamou que a psicologia era totalmente um ramo das ciências naturais ao declará-la como a ciência do comportamento” (FARR, 2011, p. 41), buscando afastar concepções metafísicas da mesma forma como fizeram as Ciências Exatas nos séculos 15 a 18, ressaltando a importante participação de Galileu Galileu neste contexto. De acordo com Farr (2011), esses momentos históricos se devem “ao fato de os psicólogos experimentais terem tomado sua disciplina como sendo totalmente um ramo das ciências naturais; em parte também ao fato de os psicólogos sociais, ao menos no mundo de fala inglesa, não terem uma percepção clara da psicologia como uma ciência humana e social” (FARR, 2011, p. 42-43). Este movimento, de tornar todas as ciências mensuráveis, é tipicamente positivista.

Não se trata de propor um abandono das orientações experimentais e um retorno das orientações metodológicas do final do século 19, mas sim de reconhecer os limites de atuação de cada uma das metodologias, assim como a validade das mesmas que não se sobrepõem. De acordo com Bello (2018), na Ciência galileana já existia a diferenciação entre as quantidades e qualidades. Para Galileu, os elementos da matéria – qualidades primárias - são mensuráveis, portanto devem ser analisados quantitativamente, enquanto as qualidades secundárias (aspectos qualitativos) eram aquelas ligadas às sensações humanas (relativas ao humano), ao intelecto e não poderiam ser mensuráveis.

O par fenômeno/percebido é, portanto, explorado de forma contextualizada na pesquisa qualitativa, referindo-se às vivências das pessoas e não tecendo diferenciações entre o percebido e a percepção de quem percebe (BICUDO, 2011). “Nesta perspectiva não se assume uma definição prévia do que será observado na percepção, mas fica-se atento ao que se mostra” (BICUDO, 2011, p. 19). Minayo (2016) nos permite uma compreensão clara da importância da análise das vivências e da contextualização na pesquisa qualitativa quando nos informa que a vida humana é, por essência, social e contextualizada.

A realidade social é a cena e o seio do dinamismo da vida individual e coletiva com toda riqueza de significados dela transbordante. Essa mesma realidade é mais rica que qualquer teoria, qualquer pensamento e qualquer discurso que possamos elaborar sobre ela. Portanto, os códigos das ciências que por sua natureza são sempre referidos e recortados são incapazes de conter a totalidade da vida social. As Ciências Sociais, no entanto, possuem instrumentos e teorias capazes de fazer uma aproximação da suntuosidade da existência dos seres humanos em sociedade, ainda que de forma incompleta, imperfeita e insatisfatória. Para isso, elas abordam o conjunto de expressões humanas constantes nas estruturas, nos processos, nas representações sociais, nas expressões da subjetividade, nos símbolos e significados (MINAYO, 2016, p. 14)

A Psicologia Social estuda as atividades, atitudes, comportamentos e valores dos indivíduos em sua inserção no grupo social (MEAD, 1934). A realidade social, ou o grupo social, é o que permite uma compreensão inicial de comportamentos coletivos para na sequência explorarmos os fatores individuais. Mead atribuiu o sentido de behaviorista à Psicologia Social, pois os comportamentos coletivos são

observáveis em sua dinâmica, assim como os atos sociais que os compõem, porém fez questão de enfatizar que ela não é behaviorista no sentido científico positivista que ignora a experiência interior dos indivíduos. Ademais, o ponto chave de sua obra é o reconhecimento da individualidade das pessoas como um fenômeno complexo e dinâmico formado pela coletividade. Assim, nesta perspectiva, o movimento da pesquisa ou da exploração dos fenômenos subjetivos é sempre um movimento de fora para dentro, partindo da vida social, da interação entre os atores sociais ou do dinamismo da realidade que estrutura a percepção dos sujeitos para, só depois remeter à natureza individual, singular, da mente. Neste aspecto, de compreensão da vida social, a pesquisa qualitativa remete a referenciais linguísticos, filosóficos, sociológicos, ou antropológicos os quais compõem as Ciências Humanas e Sociais. Quando, no enxerto destacado acima, Minayo (2016) informa que as Ciências Sociais utilizam instrumentos e teorias próprias que realizam a aproximação entre a individualidade e a coletividade, ela está a destacar justamente a importância da compreensão dos métodos de análise reconhecidos pelas comunidades de linguistas, filósofos, sociólogos, etc. conforme citado acima. Tais instrumentos, métodos e teorias não operam da mesma forma que na pesquisa quantitativa, onde muitas vezes remete-se a um instrumental exploratório, a técnicas de um *formalismo árido* ou a *respostas estereotipadas* (MINAYO, 2016), mas sim à compreensão de que a interrogação do pesquisador remete naturalmente a campos específicos das Ciências Humanas, conforme complementa Bicudo (2011).

Se pergunta pelo dito em textos que expressam discursos já articulados sobre temas específicos, a busca recai na interpretação hermenêutica, com foco nos aspectos culturais e históricos. Se a interrogação se dirige ao modo pelo qual ideias específicas tidas como historicamente significativas e afetas a uma região de inquérito foram geneticamente constituídas, então a investigação solicita um trabalho de cunho histórico. Se recai sobre contextos socialmente estruturados e respectivos modos de funcionamento, a análise solicita um trabalho de fundo sociológico. E assim se constitui o pensamento, tendo-se como indicador, do caminho a ser trilhado, a interrogação (BICUDO, 2011, p. 39)

Apesar da discussão consistente a respeito da importância da pesquisa qualitativa como um campo de pesquisas reconhecidamente científico pelos referenciais citados, conforme afirmamos anteriormente, não se trata de um resgate do panorama acadêmico do final do século 19, onde esta forma de pesquisa perdia espaço para as concepções positivistas estritamente quantitativas e os pesquisadores necessitavam reafirmar as peculiaridades da pesquisa qualitativa a fim de manter os programas de pesquisa em áreas que transitavam entre as Ciências Sociais e as Ciências da Natureza, a exemplo da Psicologia. De acordo com Flick (2009b), à luz do positivismo muitos pesquisadores discutiam criticamente a *qualidade* da pesquisa qualitativa e acabavam por optar por análises quantitativas pelo respaldo estatístico e facilidade de padronização por variáveis controladas que elas ofereciam. “É por isso que a pesquisa em psicologia acabou acontecendo principalmente no laboratório experimental, onde as chances de haver esse tipo de controle são altas” (FLICK, 2009b, p.21).

Atualmente, a pesquisa qualitativa vive um momento de expansão, ganhando cada vez mais espaço, reconhecidamente, em congressos científicos nacionais e internacionais, periódicos acadêmicos e dentro dos programas de pós-graduação. Flick (2009b) nos informa que este panorama desloca as discussões sobre a qualidade da pesquisa do meio externo para o meio interno, ou seja, passa-se a discutir os “critérios” de qualidade na pesquisa nas próprias universidades, congressos e pelos próprios pesquisadores que compõem os programas de pesquisas qualitativas.

Em contraste com as etapas iniciais do desenvolvimento da pesquisa qualitativa, as questões relativas à qualidade não são mais levantadas simplesmente para demonstrar (de fora) que há uma falta de qualidade científica nessa pesquisa. Em vez disso, essa questão é levantada cada vez mais de dentro, com uma perspectiva direcionada a “como”: como avaliar o que estamos fazendo e como demonstrar a qualidade na pesquisa qualitativa de forma ativa e autoconfiante. A forma de gerenciar a qualidade no processo de pesquisa qualitativa tornou-se um tópico de muita importância para avançar o desenvolvimento da pesquisa qualitativa como um todo. Hoje em dia, trata-se menos da aceitação da pesquisa qualitativa como tal (comparada à quantitativa, por exemplo) e mais da aceitação de procedimentos e resultados específicos em uma determinada pesquisa (por razões de financiamento ou de publicação, por exemplo). Portanto, o foco da discussão sobre qualidade da pesquisa qualitativa passou – não completamente, mas principalmente – de níveis fundamentais, epistemológicos e filosóficos para níveis mais concretos de pesquisa (FLICK, 2009b, p. 16)

Neste sentido, de questionamento quanto à qualidade da pesquisa qualitativa, dentro dos programas de pesquisa, o autor informa a existência de quatro níveis de perguntas com interesses singulares, diferentes contextos e diferentes atores:

- O interesse dos pesquisadores em saber o quanto sua pesquisa é boa ou insuficiente;
- O interesse das instituições de financiamento em avaliar o que deveria ser ou já foi financiado;
- O interesse dos editores de publicações acadêmicas na decisão sobre o que publicar e o que não publicar;
- O interesse dos leitores em orientações sobre em qual pesquisa confiar e em qual não confiar (FLICK, 2009b).

Nosso interesse central recai sobre o primeiro questionamento, ou seja, na pergunta sobre “em que medida” a pesquisa qualitativa aqui desenhada atende a “critérios” de qualidade. A palavra “critérios” no panorama da pesquisa qualitativa precisa ser objetivamente discutida, uma vez que possui significados diferentes daqueles historicamente construídos pelas pesquisas quantitativas. Na visão de Roth (2005) e Bicudo (2011), pelo caráter peculiar dos tipos de pesquisas *desenhadas* qualitativamente na literatura, as discussões sobre “critérios” de qualidade devem ser efetuadas na inferência à *generalização e transferibilidade* dos achados para outros contextos, porém alertam que estes critérios devem ser analisados

diferentemente das pesquisas quantitativas, uma vez que envolvem *contextos e situações específicas* que não admitem generalizações com a facilidade das pesquisas estatísticas.

Generalização e transferibilidade de resultados são ações sustentadas por um raciocínio de inferência passível de ser efetuado a partir de investigação denominada, grosso modo, de quantitativa e cujas análises são efetuadas mediante contagem (que inclui mensuração) e cálculos estatísticos que se abrem às interpretações. Estas seguem a lógica da pesquisa que parte de estudos teóricos sobre o assunto investigado, os quais são articulados e postos como um quadro teórico que fundamenta a investigação e respectiva interpretação. A própria ferramenta que a estatística coloca à disposição já informa o grau de certeza e confiabilidade dos resultados obtidos, sustentando graus de generalizações (BICUDO, 2011, p. 16)

No entanto, as transferências e generalizações na pesquisa qualitativa obedecem a uma dinâmica diferente da quantitativa. Flick (2009b) informa que para reconhecermos estes critérios (*generalização e transferibilidade*) na pesquisa qualitativa, precisamos antes compreender que eles dependem da noção de padronização, implícita na pesquisa quantitativa. Desta forma, não se trata de transladar estes critérios de um programa de pesquisa para outro, mas sim de reconhecer os questionamentos análogos (perguntas) que objetivam adequadamente a validade e confiabilidade da construção e desenvolvimento da pesquisa. Bicudo (2011), assim como Flick (2009), informa que estes critérios geram um impacto na concepção e nos resultados das pesquisas quantitativas e torna-se necessário buscar perguntas que gerem um impacto análogo no panorama qualitativo. “Por exemplo, ao ler uma tese sobre prática em sala de aula e buscar realizar ações similares à própria prática em outra sala, ambos os mecanismos ocorrem” (BICUDO, 2011, p. 16).

Flick (2009b) aponta também que a partir das perguntas levantadas pelo pesquisador de forma a garantir os critérios análogos à generalização e transferibilidade, torna-se necessário desenvolver ações adequadas de resposta a elas. Bicudo (2011) complementa a discussão de Flick (2009b) ao acrescentar que o programa de pesquisas qualitativas não tem como característica impor os critérios de validade e confiabilidade claramente como nos programas quantitativos, assim o pesquisador deve explorar as nuances de qualidade pela clara explicitação das compreensões e interpretações desenvolvidas. Ao se referir às pesquisas qualitativas, a autora informa:

São pesquisas que permitem compreender as características do fenômeno investigado e que ao assim procederem dão oportunidade para abrirem-se possibilidades de compreensões possíveis quando a interrogação do fenômeno é dirigida a contextos diferentes daqueles em que a investigação foi efetuada (BICUDO, 2011, p. 21).

Nesta perspectiva, os dados, resultados e conclusões da pesquisa qualitativa não se submetem a generalizações por princípio (com o objetivo validação ou de novas comprovações semelhantes), mas sim fundamentam/conceitualizam novas realidades e teorias. Estas, ao se expressarem claramente para os leitores podem até mesmo ser utilizadas na forma de generalizações, porém trata-se de uma nova construção, agora de responsabilidade do leitor, que deverá se atentar à descrição do contexto envolvido.

Mesmo não possuindo a intencionalidade da generalização em sua constituição, a pesquisa qualitativa não se desenvolve de forma randômica ou aleatória, existem critérios, às vezes mais rígidos e em outras situações mais flexíveis, a serem observados por diferentes metodologias dentro deste panorama. Alguns destes critérios são comuns às diferentes metodologias e podem ser discutidos de modo abrangente. Flick (2009b) expõe alguns critérios a serem observados.

- Confiabilidade dos dados: transparência na distinção das declarações do pesquisador e dos sujeitos entrevistados;
- Validação da situação da entrevista: observância da entrevista de forma a não gerar uma situação tendenciosa que leve os entrevistados a enganos ou à construção de respostas tendenciosas, que deformem os resultados e interpretações da pesquisa;
- Validação comunicativa: estratégia de revisão das declarações dos entrevistados por eles próprios em algum momento após a realização da entrevista. Ela tem como objetivo garantir que eles expressem realmente suas visões e que algumas questões possam ser respondidas, de acordo com a necessidade, de forma mais satisfatória;
- Validação procedimental: visando o critério de credibilidade na pesquisa, esta noção de validação atua de forma abrangente, explorando o contexto/processo da pesquisa como um todo. Ela deixa de compreender a validação da pesquisa enquanto justificativa para as ações do pesquisador por meio de critérios e busca oferecer uma visão mais global analisando os diferentes níveis de inserção da pesquisa quanto aos membros e contexto envolvido (FLICK, 2009b).

De acordo com Flick (2009b), outros critérios mais específicos podem ser encontrados em autores como Charmaz (2006) que os propõem na forma de perguntas correlacionadas. Elaboramos a seguir, na forma de quadro, alguns critérios expostos pelo autor.

Quadro 12 – critérios de qualidade na pesquisa

<p>CREDIBILIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sua pesquisa adquiriu familiaridade íntima com o ambiente ou tópico?</li> <li>• Os dados são suficientes para merecer suas afirmações? Considere a amplitude, o número e a profundidade das observações contidas nos dados.</li> <li>• Você fez comparações sistemáticas entre observações e categorias?</li> <li>• As categorias cobrem uma ampla variedade de observações empíricas?</li> <li>• Existem ligações lógicas fortes entre os dados coletados e seu argumento e sua análise?</li> <li>• Sua pesquisa apresentou evidências suficientes para que afirmações permitam ao leitor formar uma avaliação independente – e concordar com suas afirmações?</li> </ul>
<p>ORIGINALIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suas categorias são recentes? Oferecem novas visões?</li> <li>• Sua análise oferece uma nova apresentação dos dados?</li> <li>• Qual é a importância social e teórica de seu trabalho?</li> <li>• Como sua teoria fundamentada questiona, amplia ou refina ideias, conceitos e práticas atuais?</li> </ul>
<p>RESSONÂNCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As categorias retratam a integralidade da experiência estudada?</li> <li>• Você revelou sentidos instáveis imperceptíveis ou tidos como naturais?</li> <li>• Você estabeleceu ligações entre coletividades ou instituições mais amplas e vidas individuais, quando os dados assim indicaram?</li> <li>• Sua teoria fundamentada faz sentido para os participantes ou as pessoas que compartilham de suas circunstâncias? Sua análise oferece visões mais profundas sobre suas vidas e o mundo?</li> </ul>
<p>UTILIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sua análise oferece interpretações que as pessoas possam usar em seus mundos cotidianos?</li> <li>• Suas categorias analíticas sugerem quaisquer processos genéricos?</li> <li>• Em caso afirmativo, você examinou esses processos genéricos para ver suas implicações tácitas?</li> <li>• A análise pode desencadear mais pesquisas em outras áreas substantivas?</li> <li>• De que forma seu trabalho contribuiu para o conhecimento? De que forma contribui para um mundo melhor?</li> </ul>

Fonte: Charmaz (2006, p. 182-183 apud FLICK, 2009, p. 37-38)

Todos estes questionamentos devem perpassar todo o processo da pesquisa, desde sua elaboração até a análise de dados e conclusões na visão do autor. Ademais, em se tratando da análise dos dados, o processo de triangulação das conclusões por meio de diferentes instrumentos torna a pesquisa qualitativa confiável. Assim, buscando os questionamentos citados no Quadro 12, realizamos a triangulação dos dados

entre três instrumentos nesta pesquisa: um questionário estruturado que permite a análise de fatores como autoestima, percepção de controle externo e interno, além do domínio (*mastery*) sobre a aprendizagem na disciplina de Física, a gravação das discussões realizadas pelos grupos focais em áudio e vídeo e o acompanhamento dos alunos em diferentes atividades inseridas no contexto dos projetos de pesquisa, ensino e extensão do IFFARROUPILHA.

## 5.2 O QUESTIONÁRIO

O questionário utilizado nesta pesquisa foi construído tendo como base três outros questionários largamente utilizados pela NLS (*National Longitudinal Surveys*), um programa de pesquisas estadunidense que há mais de quatro décadas reúne informações sobre atividades relacionadas à vida e comportamento humano para setores da economia, sociologia, psicologia e pesquisadores de outras áreas. Entre as diversas pesquisas e autores que fundamentam os levantamentos recentes realizados pela NLS, três autores se destacam dentro da perspectiva desta pesquisa: Pearlin et al. (1981), na percepção das relações de domínio que as pessoas têm sobre suas vidas, Rosenberg (1965) com relação à autoestima das pessoas e Rotter (1966) quanto à diferenciação entre a atribuição de controle externo e interno pelas pessoas quanto a fatos e atividades relacionados às suas vidas cotidianas. Um fator em comum entre os três questionários está no fato de eles explorarem questões genéricas a respeito de situações do cotidiano. Isso nos possibilitou adaptar algumas das suas questões para o contexto específico da disciplina de Física, suprimindo a necessidade de compreensão de algumas das relações motivacionais que envolvem a percepção dos alunos quanto ao ambiente de aprendizagem, assim como os fatores de socialização e compartilhamento do conhecimento antes e depois da utilização das Metodologias Ativas de ensino. A adaptação realizada pelo pesquisador foi submetida a dois grupos de pesquisa para validação (Ensino de Química, Investigação Orientada, Linguagens e Formação Docente, da UNESP e Educação e Ensino do IF Farroupilha), além de ter passado pela revisão de um profissional de Língua Portuguesa e ter sido previamente testado com um grupo de alunos (amostra pré-teste), verificando possíveis dificuldades de compreensão e ajuste da linguagem utilizadas.

O questionário é composto por três páginas (ANEXO 2). Na página inicial são apresentadas frases que nos permitem obter indícios da extensão das crenças de controle da escola e da disciplina de Física sobre diversas situações de aprendizagem, como aulas, avaliações, laços de amizade, e outros. Este controle pode ser relacionado à automotivação ou autodeterminação (controle interno), em oposição à percepção de que o ambiente controla sua aprendizagem (controle externo) (ROTTER, 1966). Assim, no questionário, os alunos são orientados a escolher uma das frases apresentadas com a qual se identifiquem. Caso discordem de ambas as frases, os estudantes são orientados a deixá-las em branco. Um exemplo encontra-se abaixo:

- a. ( ) Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.  
b. ( ) As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.

A segunda parte do questionário contempla questões que buscam identificar a autoestima (ROSENBERG, 1985) dos estudantes na relação à disciplina de Física, onde eles podem assinalar o nível de concordância ou discordância. Um exemplo de questão encontra-se abaixo:

Eu sou capaz de aprender Física tão bem quanto a maioria dos outros estudantes.

--------------------

concordo plenamente                      concordo                      neutro                      discordo                      discordo plenamente

Na terceira parte os alunos devem assinalar o grau de concordância ou discordância de questões relativas ao domínio ou autonomia sobre o ensino e a aprendizagem de Física, de acordo com a proposta de Pearlín (1981). Dois exemplos encontram-se a seguir.

Não tenho como resolver alguns dos problemas que tenho para aprender Física.

--------------------

concordo plenamente                      concordo                      neutro                      discordo                      discordo plenamente

No que se refere à disciplina de Física, eu me sinto capaz de fazer praticamente qualquer coisa que eu realmente tenha decidido.

--------------------

concordo plenamente                      concordo                      neutro                      discordo                      discordo plenamente

O questionário foi utilizado nas fases inicial e final da pesquisa, sendo que as respostas dos alunos foram também utilizadas para as discussões no grupo focal, obtendo dados a serem triangulados e melhor compreendidos. No contexto de formação dos alunos e reconhecimento da Ecologia Humana, o questionário e o grupo focal possibilitam também a personalização das atividades a serem executadas para as características específicas do ambiente, na forma como descritas pelos estudantes em suas experiências de senso comum.



### 5.3 OS GRUPOS FOCALIS

De acordo com Minayo (2016), uma técnica bastante presente nas pesquisas qualitativas que trabalham com um número maior de participantes é a dos grupos focais. O grupo focal visa entrevistar um grupo de sujeitos, “que é visto como tendo uma visão consensual” (BARBOUR, 2009, p. 21) sobre algum aspecto relevante à pesquisa, de forma que o pesquisador (moderador) esteja atento e encorajando as interações entre os participantes. No caso específico desta pesquisa, compreendemos que tal visão consensual dos participantes assenta-se no sentimento de não pertencimento à comunidade de aprendizagem de Física, traduzida, entre outros fatores, pela dificuldade de aprendizagem da disciplina.

Concordando com Minayo (2016), Barbour (2009) afirma que tem sido ampliado o uso de grupos focais nas pesquisas em educação, principalmente nos cursos e programas vinculados à saúde, onde busca-se primeiramente ter acesso aos pontos de vista dos participantes e pacientes para, na sequência, planejar ações apropriadas e efetivas. Delinear a subjetividade das pessoas, assim como fornecer *insights* de suas experiências tem sido um método bastante utilizado como “uma nova forma de ampliar a base de evidências existentes” (BARBOUR, 2009, p. 27).

A vantagem na utilização dos grupos focais em detrimento da entrevista individual, ou de outras técnicas, somente pode ser exposta pelas características singulares da pesquisa (MINAYO, 2016). Assim, esperamos que as discussões a seguir exponham claramente a concatenação e harmonização dos métodos e técnicas utilizadas na coleta de dados em relação aos fundamentos apresentados.

Barbour (2009, p.21) informa que “o estímulo ativo à interação do grupo está relacionado, obviamente, a conduzir a discussão do grupo focal e garantir que os participantes conversem entre si em vez de somente interagir com o pesquisador [...]”. Fato este permite a ocorrência de discussões mais profundas pela constituição de um diálogo intersubjetivo que possibilita a exploração da subjetividade dos participantes a partir de consensos e controvérsias encontradas entre eles na discussão de temas que permeiam o ambiente compartilhado. Conforme discutimos, mesmo compartilhando o mesmo ambiente (no caso: o ambiente escolar), as percepções individuais das pessoas dependem de construções mentais desenvolvidas em suas vivências. Minayo (2016) expõe a importância das vivências no contexto da pesquisa qualitativa explicando que seu objeto de estudos é essencialmente histórico.

Isto significa que cada sociedade humana existe e se constrói num determinado espaço e se organiza de forma particular e diferente de outras. Por sua vez, todas as que vivenciam a mesma época histórica têm alguns traços comuns, dado o fato de que vivemos num mundo marcado pelo influxo das comunicações. Igualmente, as sociedades vivem o presente marcado por seu passado e é com tais determinações que constroem seu futuro, numa dialética constante entre o que está dado e o que será fruto de seu protagonismo (MINAYO, 2016, p.13)

O arcabouço de experiências que compõem cada estrutura mental dos participantes e constitui seu *Self* atua como uma impressão digital – única e historicamente localizada – proporcionando ações significativas com possíveis explicações que dependem essencialmente de suas vivências. Fato este, no panorama da pesquisa qualitativa, é interpretado de forma semelhante por Minayo (2016) na afirmação de que o objeto de estudos das Ciências Sociais possui consciência histórica.

Desta forma, nesta pesquisa, compreender coletivamente as ações dos participantes por meio de suas explicações para situações que compartilham, levam-nos, inevitavelmente, para consensos (em função do ambiente compartilhado) e controvérsias (em relação às vivências singulares). Tanto um como o outro são os objetos centrais de estudo dos grupos focais. A utilização de entrevistas individuais, nesta perspectiva, talvez fizesse com que alguns elementos importantes, indicados e discutidos a partir da relação multilateral entre os alunos participantes, não pudessem ser planejados pelo pesquisador ou emergissem no diálogo bilateral entre pesquisador e aluno. Enquanto os consensos nos oferecem um panorama basilar do ambiente compartilhado pelos alunos, as controvérsias, no seio das discussões multilaterais e interativas, permitem-nos realizar a investigação das crenças e realidades explicativas individuais construídas por eles em suas vivências.

No entanto, a real dimensão da utilidade dos grupos focais é o seu papel interativo, permitindo a formação de consensos sobre determinado assunto ou de mostrar dissensos a partir de mútuas argumentações, ao contrário das entrevistas que costumam ocorrer de forma solitária. Desta forma seu resultado é único e diferente do que o pesquisador possa obter numa interlocução com apenas uma pessoa (MINAYO, 2014, 2016, p. 62)

Contudo, é importante alertar e enfatizar que o uso dos grupos focais em si não é voltado para o acesso às experiências individuais ou à subjetividade das pessoas, mas sim, é utilizado como elemento potencializador de discussões a serem analisadas por metodologias apropriadas para tal função *a posteriori*. Desta forma, a triangulação de dados por diferentes instrumentos ou metodologias de análise de dados respaldam a qualidade da pesquisa.

Os grupos focais também são privilegiadamente utilizados em situações nas quais os participantes possam se sentir desconfortáveis com a entrevista individual e com grupos de indivíduos potencialmente relutantes a falar sobre determinados temas, sendo estimulados à discussão pelas reflexões dos outros participantes. (COTE-ARSENAULT; MORRISON-BEEDY, 1999 apud BARBOUR, 2009; COX et al., 2003; BROWN, 2000 apud BARBOUR, 2009).

Concordando com os autores, compreendemos que, enquanto ferramenta de pesquisa qualitativa que incorpora dados a uma metodologia de análise mais abrangente e profunda dos dados, o grupo focal tem “potencial-agregado” (BARBOUR, 2009, p. 44), orientando projetos de pesquisa, onde são articuladas simultaneamente a coleta de dados e a intervenção, podendo, inclusive, ter como foco a exploração das

ideias subjetivas dos participantes sobre determinados assuntos ou temas discutidos em uma perspectiva coletiva.

É preciso reforçar a importância dos grupos focais. Junto com o uso das histórias de vida, das entrevistas abertas ou semiestruturadas e da observação participante, o pesquisador constrói uma série de possibilidades de informações que lhe permitem levar em conta várias opiniões sobre o mesmo assunto e obter mais informações sobre a realidade. Os grupos focais têm ainda a qualidade de permitir a formação de consensos sobre determinados assuntos ou de cristalizar opiniões díspares, a partir de argumentações, ao contrário das entrevistas que costumam ocorrer de forma solitária (MINAYO, 2016, p. 63)

As discussões coletivas são importantes ao permitirem ao pesquisador explorar o tema central indiretamente a partir de discussões mais amplas entre os participantes. Fato este, permite que os participantes se sintam mais à vontade para se expressar junto da concordância ou discordância das opiniões expressas no grupo, evitando “respostas prontas” que já tenham possivelmente articulado em suas experiências. Ao dirigirmos uma pergunta direta ao participante em uma entrevista individual do tipo: o que é ser um aluno de Física para você? Ou até mesmo por meio de uma exploração indireta do tipo: Conte-me um pouco sobre o seu cotidiano na escola., é bem possível que os alunos participantes já tenham em sua estrutura mental uma resposta pronta sobre o padrão esperado do que é ser um aluno, de seu cotidiano de acordo com as demandas da comunidade escolar, ou seja, do *outro generalizado* que ele já construiu sobre o que se espera de um aluno dentro do ambiente no qual se encontra, de um padrão de resposta para a temática ou até mesmo podemos imaginar que alguns fatos não venham à tona sem a ocorrência de divergências. Provavelmente a resposta a ser dada pelo aluno participante ao pesquisador reflete mais as expectativas compreendidas por ele sobre o que a comunidade escolar espera dele do que realmente aquilo que ele sente em sua experiência mental do que é ser um aluno. Isso significa que a pergunta direta, em uma entrevista individual, pode se referir mais ao *Mim* do que ao *Self* do aluno participante. Outra perspectiva que atenderia aos pressupostos desta pesquisa, na exploração da subjetividade dos alunos seria a utilização de narrativas orais, porém, devido ao número elevado de participantes, ela se tornaria talvez muito extensa e até mesmo inexecutável. Para Barbour (2009), nos estudos realizados utilizando grupos focais “[...] têm como ponto de partida a noção de que práticas e crenças aparentemente ilógicas, uma vez vistas das perspectivas das pessoas envolvidas, têm boas chances de revelar lógicas coerentes e possivelmente muito sofisticadas” (BARBOUR, 2009, p. 48), fato compartilhado com as pesquisas de natureza qualitativa baseadas em narrativas. Um exemplo do potencial das discussões coletivas ao favorecer a expressão individual é dado no exemplo a seguir.

Em certa ocasião, dei orientações a uma dentista que queria realizar uma pesquisa para explorar por que as pessoas não visitam seus dentistas no intervalo mínimo recomendado, que é de seis em seis meses. Argumentei que entrevistas individuais com esse tema provavelmente acabariam colocando as pessoas na defensiva e gerariam respostas inteiramente negativas, o que daria poucos indícios da extensão na qual os indivíduos

podem, na prática, realmente tomar consciência de outras mensagens de promoção à saúde dental. Em vez disso, a partir de nossas discussões, ela optou por grupos focais e centrou as questões na relevância de vistorias semestrais, dentro de uma discussão mais ampla sobre a importância de se manter a saúde bucal e qual a melhor maneira de se conseguir (BARBOUR, 2009, p. 46)

Outro ponto importante a retomar e destacar refere-se ao potencial agregado dos grupos focais na pesquisa qualitativa. Isso significa que eles podem ser utilizados como uma boa fonte de “tomada de dados” que podem ser analisados de acordo com outras metodologias qualitativas de análise.

Barbour (2009) destaca que a escolha pela utilização de grupos focais não deve ser tomada por critérios de simplicidade ou de oportunidade. A escolha deve buscar remeter à fundamentação e à natureza da pesquisa, onde se permita uma articulação entre os pressupostos da pesquisa, a metodologia de tomada de dados e as análises subsequentes. Nesta ótica, os grupos focais se articulam com as bases discutidas junto dos referenciais teóricos desta pesquisa, uma vez que “proporcionam uma oportunidade de gerar dados que são bons candidatos à análise pela abordagem interacionista, que enfatiza a construção ativa do significado” (BARBOUR, 2009, p. 62).

Essa foi a abordagem desenvolvida pelo que atualmente é considerada a “Escola de Chicago” dos sociólogos. Trabalhando nos Estados Unidos durante o período que se seguiu à Segunda Guerra mundial, eles eram comprometidos com a ideia das ações humanas como advindas da construção ativa do significado, através da interação em grupos com outras pessoas relevantes. Era pela interação que os conceitos eram interrogados, preocupações divulgadas, significados conferidos e princípios para visões e comportamentos desenvolvidos. O interacionismo simbólico saiu um pouco de moda nos anos recentes, tendo sido suplantado por uma ênfase na “fenomenologia” (BARBOUR, 2009, p. 63)

Na perspectiva Meadiana, a linguagem e o discurso são componentes estruturantes fundamentais do processo social e sua compreensão somente pode ocorrer pela análise do ato simbólico, ou seja, da ação estruturada na fala significativa, processo que permite a ocorrência da conduta consciente dos participantes.

[...] quando nos referimos a uma fala significativa, sempre implicamos que o indivíduo que ouve um vocábulo efetivamente usa essa palavra em referência a si mesmo. Isso é o que chamamos de um entendimento pessoal do que é dito. Ele não só está pronto para responder como também usa o mesmo estímulo que ouve, mostrando-se por sua vez propenso a responder a este. Isso é verdadeiro para a pessoa que faz uso da fala significativa com mais alguém. Ele sabe e compreende o que está pedindo que alguém faça e, em certo sentido, está convidando em si mesmo a resposta de executar o processo. **O processo de se dirigir a uma outra pessoa é um processo de também se dirigir a si mesmo e de eliciar a resposta que elicia em outrem.** A pessoa abordada, na medida em que estiver consciente do que está fazendo, tende ela mesma a fazer uso de um gesto vocal semelhante e, assim, elicia ela mesma a resposta eliciada por outro indivíduo, para pelo menos pôr em prática o processo social que envolve essa conduta (MEAD, 2010 p. 123, grifo nosso)

Tal prática torna-se o estímulo necessário a exposição da Mente dos participantes à medida que condiciona respostas elaboradas na reação social. Deste modo, por serem problematizadas questões relativas ao ambiente em que todos os participantes se inserem, como por exemplo a escola, a reação social será exposta por meio de respostas que expressam consensos e controvérsias entre os alunos sobre o ambiente que percebem. De acordo com Barbour (2009), os grupos focais são mais frutíferos quando o pesquisador, mediador do processo, orienta a dinâmica para se chegar ao um consenso sobre os temas. Contudo, o consenso em si não é o objetivo mais importante dos grupos, mas sim as problematizações ocorridas junto das controvérsias até que se chegue ao consenso, fato que permite “esmiuçar a lógica por trás de certos tipos de comportamentos ou crenças” (BARBOUR, 2009, p. 69).

Desta forma, também destacamos que a pesquisa com grupos focais, assim com outras formas de pesquisa qualitativa possui critérios específicos que a orienta nos procedimentos técnicos e no rigor científico, fato que permitirá a compreensão da realidade subjetiva dos alunos nesta pesquisa. Para Minayo (2016), a *compreensão* é a palavra-chave que diferencia a pesquisa qualitativa da quantitativa.

Os autores compreensivistas não se preocupam em quantificar e em explicar, e sim em *compreender*: este é o verbo da pesquisa qualitativa. *Compreender* relações, valores, atitudes, crenças, hábitos e representações e, a partir desse conjunto de fenômenos humanos gerados socialmente, interpretar a realidade. O pesquisador que trabalha com estratégias qualitativas atua com matéria-prima das vivências, das experiências, da cotidianidade e também analisa as estruturas e instituições, mas entendem-nas como ação humana objetivada. Para esses pensadores e pesquisadores, a linguagem, os símbolos, as práticas, as relações e as coisas são inseparáveis. Se partirmos de um desses elementos, temos que chegar aos outros, mas todos passam pela subjetividade humana (MINAYO, 2016, p. 23)

Porém, somente por meio da atenção a critérios específicos, dentro da pesquisa com grupos focais, será possível elencar elementos que possibilitarão ao pesquisador tentar alcançar a compreensão da subjetividade humana. Alguns desses critérios a serem atendidos estão destacados a seguir.

## 5.4 AMBIENTE DA PESQUISA

A escolha do ambiente onde se realizará a pesquisa com os grupos é importante na medida que pode maximizar a participação das pessoas (BARBOUR, 2009). Alguns ambientes remetem a comportamentos específicos nos participantes e podem influenciar no grau de formalidade em suas respostas ou inibição quanto a abordagem de determinados temas. Barbour (2009) esclarece que não há um ambiente totalmente neutro ou ideal para a pesquisa com grupos focais, porém uma gama abrangente de pesquisas busca espaços flexíveis, de acordo com o assunto a ser explorado, como em escolas, clínicas, bares, hospitais, parques, etc., de modo que os participantes se sintam à vontade para discuti-los produtivamente.

O que compreendemos como fundamental na pesquisa com grupos focais é que o ambiente não pode assumir características marcantes o suficiente para os participantes de modo a desviar a atenção das discussões. Caso ele potencialize as discussões terá um elemento positivo, porém, ao contrário, o foco poderá ser desviado para elementos que podem incomodar ou interferir em um posicionamento ou raciocínio consciente dos participantes.

Em nossa pesquisa o ambiente escolar pode remeter a diferentes sentimentos nos alunos, levando alguns deles a discussões produtivas, assim como em outros à inibição ou desvio do foco dos assuntos abordados. Logo, torna-se fundamental “ambientar” os alunos com outros elementos a serem inseridos neste ambiente, modificando-o. Barbour (2009) sugere a utilização de estratégias como a utilização de recortes de tabloides, excertos de novelas de televisão, e outros elementos de interesse diário dos participantes que podem funcionar como “quebra-gelos” para iniciar as discussões.

[...] há muito que o pesquisador possa fazer para compensar um ambiente aquém do ideal, tal como garantir que questões específicas e materiais de estímulo sejam incluídos no guia de tópicos para desviar a discussão de associações ao ambiente escolhido aos tópicos mais relevantes para a pesquisa sugerida (BARBOUR, 2009, p. 75)

Acreditamos que a utilização de locais agradáveis dentro da escola tais como bibliotecas, bosques, pátios, áreas de descanso ou locais não utilizados cotidianamente pelos alunos como, possivelmente, laboratórios ou um auditório, devem ser privilegiados em detrimento de salas de aulas onde eles já permanecem por muitas horas durante o dia. Torna-se também importante acrescentar que a possibilidade de utilização das salas de aula não deve ser excluída, uma vez que para algumas pesquisas este pode ser o ambiente ideal. O mais importante é que exista uma adequação do ambiente à pesquisa que se deseja realizar. Barbour (2009) discute que a utilização de bares, por exemplo, para a pesquisa com grupos focais pode ser produtiva por criar uma descontração com alguns participantes, porém seria inadequada se o grupo fosse constituído por pessoas que sofrem de alcoolismo. Da mesma forma, compreendemos que as salas de

aula podem atuar como um ambiente inadequado para aqueles alunos que apresentam fobias ou insatisfações com o ambiente escolar.

No caso específico desta pesquisa, buscamos romper com certo tradicionalismo que pode desconstruir os ideais das práticas ativas e impedir o posicionamento ativo dos alunos quanto a determinados temas. Logo, as salas de aula podem ser associadas, por expectativa dos alunos, à transmissão de conhecimentos do professor para eles, inibindo as discussões, haja visto que a maioria das aulas ainda possuem este caráter transmissionista. Buscar novos ambiente pode ser uma estratégia eficaz tanto para consolidação de metodologias ativas quanto para pesquisas com grupos focais por buscarem as características comuns da atuação ativa dos seus participantes, seja para aprendizagem de novos conhecimentos ou para coleta de dados com maior credibilidade quanto à expressão real do *Self* dos participantes. Assim, os grupos focais ocorreram em outras salas da escola como laboratórios e espaços comuns.

## 5.5 TAMANHO DOS GRUPOS

Dentro da perspectiva meadiana, a *Mente* dos indivíduos se desenvolve sempre por meio de processos sociais. Tal operação se realiza por meio de ajustamentos do indivíduo ao tipo de ambiente em que se encontra. Desta forma, percebemos a importância e complexidade de um ambiente que favoreça as discussões do grupo focal. Não obstante, também reconhecemos que qualquer discussão realizada dentro do grupo focal provocará ajustamentos nos participantes e modificará suas expressões simbólicas pelo desenvolvimento da *Mente*. Conforme mencionado por Barbour (2009), não existe um ambiente totalmente neutro que impossibilite certas influências. Trata-se, dentro da perspectiva de Mead, de uma construção mental inevitável aos participantes de qualquer processo de interação social onde os indivíduos estejam envolvidos ativamente. Tendo alcançado esta compreensão – de que inevitavelmente a simples constituição do grupo focal já altera a estrutura mental dos participantes, assim como suas formas de expressão simbólicas – precisamos buscar fatores que minimizem este efeito para compreensão do significado real das dificuldades expressas pelos participantes quanto à aprendizagem de Física, uma vez que buscamos alcançar a compreensão dos participantes quanto à situação escolar e não necessariamente novas construções mentais potencializadas por elas.

Não obstante, e posto que isto tenha ficado claro, deve haver alguma maneira de o indivíduo poder se expressar. Refiro-me às situações em que seja possível chegar a uma espécie de expressão que pareça especialmente preciosa, ou seja, situações nas quais a pessoa consiga fazer algo com sua própria assinatura, onde possa assumir a responsabilidade e executar as coisas do seu próprio jeito, com a oportunidade de pensar suas próprias ideias. As situações sociais em que a estrutura do “mim”, por algum tempo,

tem chance para manifestar o Self são capazes de oferecer ao indivíduo suas mais emocionantes e gratificantes experiências (MEAD, 2010, p. 231)

Desta forma, precisamos esclarecer que os próprios participantes do grupo também fazem parte do ambiente e suas características individuais são de extrema importância no desenvolvimento das atividades do grupo focal e no tipo de ajustamento que ocorrerá entre eles. Mead nos alerta que existe um relacionamento mútuo entre o indivíduo e a comunidade e os ajustamentos são inevitáveis e maiores em função das diferenças de características dicotômicas dos participantes em relação ao objeto da pesquisa e do tamanho da comunidade. Isso significa que quanto mais dicotômicas sejam as características dos participantes, maiores serão os ajustamentos e modificações das estruturas mentais de cada um deles e das expressões reais dos sujeitos estabelecidas até aquele momento.

Se uma pessoa está em um grupo que pensa como ela, é possível que se solte de uma maneira que surpreende até ela mesma. Nessas condições, o “mim” é definitivamente constituído pelas reações sociais. Ora, se essa situação é de tal natureza que facilita a expressão impulsiva, a pessoa sente uma determinada satisfação, alta ou baixa, cuja origem é o valor agregado à manifestação do “eu” no processo social (MEAD, 2010, p. 232)

Em uma situação de aprendizagem escolar, os ajustamentos ocorridos pelas diferenças de características entre os indivíduos seriam benéficos à aprendizagem, porém como o objetivo do grupo focal é a investigação das características percebidas pelos participantes quanto às dificuldades de aprendizagem em Física, as diferenças entre os participantes devem ser minimizadas pelo recrutamento de indivíduos com características semelhantes de acordo com o objetivo central da pesquisa – no caso as dificuldades de aprendizagem em Física. Isso não significa que os indivíduos tenham um consenso sobre os fatores que provocam as dificuldades, mas sim que compartilhem deles.

Conforme a pessoa ajusta-se a certo ambiente ela se torna diferente, mas ao se tornar alguém diferente ela afetou a comunidade em que vive. Pode ser um pequeno efeito, mas, uma vez que tenha ocorrido, esse ajustamento mudou o tipo de ambiente ao qual ela pode responder e o mundo, correspondentemente, é um mundo diferente. Sempre há um relacionamento mútuo entre o indivíduo e a comunidade em que ele vive. Em condições normais, nosso reconhecimento desse fato se limita a grupos sociais relativamente pequenos, pois aqui o indivíduo não pode entrar em tais grupos sem mudar o caráter de sua organização, em alguma medida. [...] Tal mudança tanto pode ser desejável como indesejável, mas é inevitável (MEAD, 2010, p. 233-234).

Desta forma, Barbour (2009) discute a importância de se trabalhar com grupos pequenos e que guardem características semelhantes quanto ao objeto da pesquisa. A autora informa que na mesma medida em que é interessante refletir sobre a diversidade da população de estudo e de seus contextos de vida, cabe ao pesquisador garantir “[...] que os membros do grupo compartilhem pelos menos uma característica importante. Não só isso faz sentido em termos de planejamento da pesquisa; também pode encorajar as



peças a frequentar o grupo e facilitar as discussões sobre tópicos difíceis, como aqueles nos quais os participantes compartilham algum estigma” (BARBOUR, 2009, p. 87).

Nas pesquisas em ciências sociais, geralmente estamos mais interessados em explorar a fundo os significados dos participantes e os modos pelos quais as perspectivas são socialmente construídas. [...]. Tanto em termos de moderação de grupos (captar e explorar as ideias enquanto elas emergem) e em termos de análise de transcrições, eu diria que um máximo de oito participantes geralmente já é desafiador o bastante. Os requisitos do pesquisador de identificar vozes individuais, buscar clarificações e explorações a mais sobre quaisquer diferenças nas perspectivas fazem grupos maiores, se não impossíveis, e excessivamente demandantes para moderar e analisar. Em termos de um número mínimo, é perfeitamente possível fazer um grupo com três ou quatro participantes (BARBOUR, 2009, p. 88-89)

Assim, o maior desafio imposto à constituição do grupo é que seu tamanho não seja pequeno demais para potencializar excessivamente os ajustamentos e que não seja grande demais de forma a não atender às características comuns que objetivam a pesquisa e reduzem a ocorrência de ajustamentos. Uma opção viável é o trabalho com um número maior de grupos focais (dois, três, quatro grupos) que possuam no máximo sete ou oito participantes. De qualquer forma, trata-se de uma decisão realizada *a posteriori*, após um recrutamento dos participantes e estudo do tamanho da amostra total existente.

## 5.6 RECRUTAMENTO

O recrutamento para a composição dos grupos focais é uma fase descrita por Barbour (2009) como não sendo uma ciência exata, pois envolve uma série de decisões éticas, pragmáticas e operacionais. O foco central do recrutamento está nos alunos com maiores dificuldades na disciplina de Física no primeiro ano do Ensino Médio, a fim de integrá-los nesta comunidade de aprendizagem e possibilitar a eles um posicionamento ativo que possa ser administrado, em termos de autogestão, em outras comunidades de aprendizagem mais abrangentes a partir da metodologia aplicada.

Compreendemos a sala de aula como um conjunto de pessoas, em média 40 alunos, não compondo, necessariamente, uma comunidade de aprendizagem. Ao ministrar uma aula de Física dificilmente haverá totalidade dos alunos no mesmo ritmo de aprendizagem, de anseios, compartilhando objetivos, aspectos motivacionais e também dificuldades. O Ensino Ativo pode minimizar as lacunas motivacionais entre os alunos, facilitando a aprendizagem neste sentido, mas enfrenta desafios de manutenção destes aspectos motivacionais após o término das aulas. Por este motivo torna-se fundamental um Ensino Ativo centrado na perspectiva curricular, operando inicialmente com grupos menores de alunos que compartilham características comuns e têm o potencial natural de constituírem-se em comunidades afins, seja pelas afinidades ou pela objetivação de superação de suas dificuldades.

Não sabemos os motivos pelos quais os alunos recrutados estavam a demonstrar tais dificuldades de aprendizagem de Física – trata-se implicitamente do objetivo central da pesquisa revelar estes fatos -,

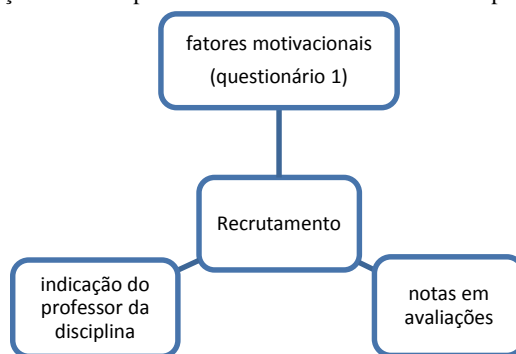
entretanto é importante ressaltar que as metodologias utilizadas não possuem o objetivo de constituir-se como um método único a ser aplicado para todos os alunos, daí a importância da seleção no recrutamento e foco naqueles que constituíam-se como alunos em potencial para a integração nesta comunidade de aprendizagem, objetivando também a diminuição das taxas de evasão e reprovação.

Para compreender quais eram os alunos com maiores dificuldades em Física optou-se pela triangulação entre três métodos. O primeiro trata-se de um questionário que já havia sido utilizado na versão piloto do projeto, quanto às dificuldades que estes possuíam na disciplina de Física. Naquela época, ele permitiu ao professor realizar uma série de medidas para o acompanhamento e recuperação paralela dos alunos. Tal questionário (ANEXO 1) tem o objetivo de compreender e selecionar de forma abrangente aqueles alunos que possuem maiores dificuldades de aprendizagem e inserção na disciplina de Física, considerando os aspectos motivacionais, de autogestão, comprometimento, compreensão e outros. Para tanto, ele foi composto por frases que expressam falas comuns, identificadas pelo professor da disciplina e pelo pesquisador (em sua experiência prévia na própria instituição na função de professor) que permitissem uma correspondência e identificação dos alunos com o questionário.

Isso fez com que a nota atribuída aos alunos na disciplina de Física não fosse o único critério de seleção daqueles alunos com dificuldades, embora fosse aquele mais fácil e cômodo em primeira instância na percepção das dificuldades. Macnaghten e Myaer (2004, p. 71 apud BARBOUR, 2009, p. 87) informam que “sejam quais forem os perigos para a pesquisa de um esquema rígido de categorização de identidades, é útil ao planejar os grupos, por isso compele os pesquisadores a irem além das vozes que são mais familiares, mais óbvias, mais articuladas ou mais fáceis de recrutar”.

Compreendemos, e foi notado no ano de 2017, que existem alunos com grandes dificuldades, expressando inclusive sentimentos negativos de aversão à disciplina no questionário (pânico, insegurança, terror, abalo, etc.), porém obtendo resultados medianos nas avaliações. Tais alunos, por vezes, não eram apontados pelo professor como sendo aqueles com chances de evasão ou reprovação, no entanto, ao longo dos três anos do Ensino Médio, não se sabia o que esperar quanto à inclusão destes na comunidade de aprendizagem de Física ou em sua total exclusão no sentido da aprendizagem dos conteúdos da disciplina. Logo, buscou-se uma articulação de três fatores para o recrutamento dos alunos: notas obtidas na disciplina, indicação mediante discussão com o professor e o questionário 1 utilizado pelo Projeto de Ensino em Metodologias Ativas, conforme a Figura 24.

Figura 29: triangulação de dados para recrutamento dos alunos na composição dos grupos focais



Fonte: próprio autor

Foram selecionados 25 alunos de quatro salas do primeiro ano do Ensino Médio, sendo distribuídos em quatro grupos, de acordo com as turmas que estavam alocados. Após a constituição dos grupos, o pesquisador dirigiu-se com professor responsável pela disciplina até as salas para explicar o projeto de pesquisa aos alunos, sua inserção no IF, as potencialidades, riscos e legislação aplicável àqueles que voluntariamente aderissem à pesquisa (Anexo 3: Autorização do Comitê de Ética da Pesquisa, TCLE, Termo de autorização do uso de imagem de menor e termo de assentimento). Um ponto a se enfatizar é a forma como o pesquisador foi apresentado aos alunos. Embora os alunos não conhecessem o pesquisador, ele foi apresentado como um professor da instituição, que junto à pesquisa viria a auxiliar o professor titular naquilo que fosse necessário. Desta forma, os alunos construíram uma imagem do pesquisador, como alguém relacionado à docência na Instituição.

## 5.7 COLETA INICIAL DOS DADOS

O objetivo do pesquisador é o de dirigir perguntas aos participantes, buscando estimulá-los a discutir os temas desejados. Conforme informamos, por meio dos consensos e diferenças encontradas nas narrativas dos alunos o pesquisador orienta o aprofundamento das questões. Logo, não há um roteiro rígido de questões desenvolvidas para os grupos focais, mas sim questões que permitem ao pesquisador explorar e fomentar as falas dos alunos, buscando identificar os elementos da pesquisa. Como os alunos foram selecionados em função das suas dificuldades de aprendizagem e aspectos motivacionais, buscamos identificar os elementos potencializadores desta realidade que venham a complementar aqueles explorados pelo questionário (ANEXO 2).

Logo, nesta fase, os alunos recrutados foram chamados durante uma aula de Física para se dirigirem ao Laboratório de Física, ambiente até então desconhecido pelos mesmos. Lá, foram apresentados ao novo questionário (ANEXO 2). Após uma breve conversa esclarecendo mais alguns pontos da pesquisa e um

*coffee break* para “quebrar o gelo”, os alunos foram convidados a preencher o questionário e, a partir dele, foram iniciadas as discussões. Esta dinâmica nos permitiu explorar com maior profundidade as respostas dos alunos e estimular um debate a respeito dos consensos e diferenças apresentadas, sendo os estudantes incentivados a realizar breves discussões a respeito de suas experiências pessoais por meio da mediação do pesquisador. As questões preenchidas pelos alunos no segundo questionário serviram de guia para o pesquisador-mediador e não foram necessariamente utilizadas em sua totalidade para as discussões, embora o questionário tenha sido respondido na íntegra pelos alunos. Dependendo das respostas dos alunos, os assuntos eram deslocados para uma ou mais questões, buscando estimular os alunos a apresentar suas experiências escolares, sendo as questões reformuladas de acordo com as respostas dos alunos e sua linguagem (expressões, atribuições de significados, utilização de palavras específicas nas descrições, e outros). Todas as discussões do grupo focal foram gravadas em áudio e vídeo separadamente com a utilização de duas câmeras de vídeo e um gravador. Na sequência, iniciaram-se as transcrições.

Após a tomada inicial de dados, os alunos foram convidados a participar das atividades de Ensino. Foi explicado para eles os objetivos das atividades, assim com seus possíveis benefícios. Nenhum aluno se opôs à participação, tendo sido explicado a eles que não haveria nenhuma restrição àqueles que, a qualquer tempo, desejassem deixar de participar. No momento seguinte, foi pedido aos alunos que anotassem dois dados: o número de telefone para constituição de um grupo de comunicação pela ferramenta *Whatsapp* e que anotassem, no verso do questionário, duas ou três disciplinas de que eles mais gostavam. O pesquisador se despediu dos alunos, agradecendo a participação e eles retornaram à aula de Física com o professor responsável pela disciplina.

## 5.8 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

Após as discussões no grupo focal, vários encontros foram realizados entre o pesquisador e o professor para compreensão daquilo que havia sido realizado no primeiro semestre e do planejamento do segundo semestre pelo professor, compreendendo: datas de prova, calendário escolar, conteúdos a serem ministrados com maior ou menor ênfase pelo professor, atividades, problemas e dificuldades encontradas com os alunos, etc. Faz-se importante ressaltar que o professor (servidor público efetivo da Instituição, com 30 anos de idade e 5 de atividade profissional docente) não se inseriu na pesquisa em uma perspectiva formativa, tendo sido apenas informado quanto às intenções e objetivos da mesma e dos possíveis benefícios aos alunos.

Alguns detalhes são importantes para a compreensão da sincronia estabelecida entre o professor e o pesquisador. O professor informou inicialmente que estava “atrasado” com alguns conteúdos do primeiro semestre e que necessitava terminá-los com os alunos antes de iniciar as atividades de Ensino Híbrido. Este

tempo, de aproximadamente duas semanas e meia foi essencial para que o pesquisador realizasse a transcrição da coleta inicial de dados e iniciasse a elaboração das atividades a partir de uma análise inicial.

Para que os alunos se familiarizassem com a utilização da ferramenta de comunicação para a finalidade educacional foi também utilizado este mesmo período de tempo. Nele, o pesquisador montou os grupos e estabeleceu o contato inicial com os alunos.

Figura 25- Início das atividades com o Grupos 1 (G1)



Fonte: próprio autor

A ferramenta mostrou-se bastante eficiente devido à característica de confirmação de recebimento e visualização das mensagens pelos participantes, permitindo ao pesquisador uma maior compreensão da dinâmica dos grupos e a superação das dificuldades encontradas no acesso à plataforma usada no projeto piloto. Ademais, a ferramenta permite o aviso de recebimento de nova mensagem na tela inicial dos aparelhos celulares dos alunos participantes, fato que possibilitou uma troca praticamente instantânea de mensagens entre eles e com o pesquisador.

Na figura 25 podemos perceber que o pesquisador se apresentou como um professor e os alunos já se dirigiram ao pesquisador desta forma, fato que contribuiu com o início das atividades e nos permitiu estabelecer uma dinâmica semelhante a de um professor “real” trabalhando com os alunos.

Na sequência, com base na análise das transcrições dos alunos, iniciou-se o desenvolvimento das atividades. Elas operaram essencialmente de modo a permitir novas relações entre os aspectos teóricos e práticos da disciplina. Nesta perspectiva, as atividades de Ensino Híbrido não foram planejadas com grande antecedência e ocorreram muitas vezes empiricamente como resultado das necessidades indicadas pelos alunos passo a passo nas tarefas e no grupo focal. As atividades foram voltadas para a ação prática dos alunos, de acordo com as discussões de Tanner e Tanner (1980), utilizando a perspectiva do professor que atua como criativo-gerador e busca a construção de uma visão implícita do conhecimento enquanto ato de

conhecer, que dentro desta pesquisa é interpretado como ato de construção de uma Ecologia Humana que se consolida pela Práxis, encontrando oportunamente vínculos existentes com outras atividades, projetos, disciplinas e ferramentas que compõem a dinâmica curricular.

Assim, não faria sentido explicar detalhadamente cada uma das atividades desenvolvidas neste capítulo que demonstra o planejamento da pesquisa, embora tenham sido realizados vários esboços de possibilidades. Faz-se importante compreender que nenhuma atividade ocorreu ou foi minuciosamente planejada anteriormente à análise dos dados levantados nos grupos focais, buscando evitar um descompasso entre as relações de controle interno e externo, conforme assinalado por Berbel (2011). Torna-se relevante observar que as atividades foram oportunamente e empiricamente constituídas conforme a indicação de necessidades dos alunos e pela dinâmica da própria instituição, ou seja, as atividades foram sendo planejadas e executadas durante o percurso curricular, no contexto empírico analítico da pesquisa. Esta perspectiva demonstra a preocupação da pesquisa em responder criativamente às necessidades individuais dos grupos, do ambiente e da perspectiva do pesquisador.

Logo, as tarefas não são desenvolvidas de modo a centralizar as ações de estímulo na figura do professor, mas sim de colocá-lo como um dos membros de uma comunidade maior a quem se dirigem as ações dos estudantes.

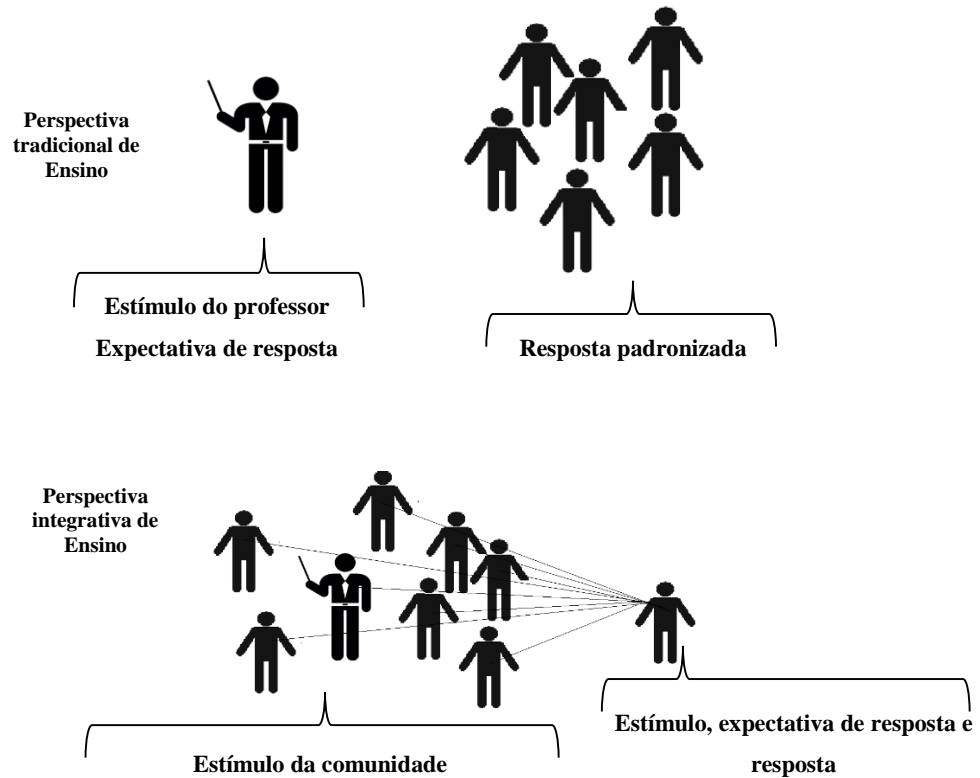
No padrão tradicional de ensino a expectativa de resposta atua mais no professor do que no aluno, uma vez que depende do aluno apenas a compreensão do padrão mnemônico de respostas que o levará ao acerto. Caso ele não reconheça ou desconheça as regras deste sistema, provavelmente se tornará excluído do restante do processo, uma vez que os conteúdos curriculares têm a tendência de se tornarem mais diversos e complexos.

Na abordagem desta pesquisa o estímulo parte do próprio aluno, que elabora sua compreensão quanto a determinado tema e o dirige à comunidade toda. Busca-se assim uma relação de pertencimento social particular ao indivíduo que assume as atitudes da comunidade, dirigindo e iniciando as ações com relação a ela (estímulos). Como nos informa Mead, a pessoa passa a ser membro de uma comunidade, sendo agora quem é, por agora ser membro (MEAD, 1934). Temos aí o princípio de pertencimento. Conforme exposto anteriormente, esta relação de pertencimento é descrita pelo autor como um contínuo intercâmbio social provido pela racionalidade do indivíduo e pelo ambiente em que se encontra.

Somente à medida que cada um adota as atitudes do grupo social organizado ao qual pertence em prol de uma atividade social cooperativa e organizada, ou de um conjunto dessas atividades nas quais o grupo está envolvido, é que ele efetivamente desenvolve um self completo ou possui um tipo de self completo que desenvolveu. E, por outro lado, os complexos processos, atividades e funcionamentos institucionais da sociedade humana organizada também são possíveis apenas à medida que cada indivíduo envolvido neles, ou pertencendo a essa sociedade, possa adotar as atitudes gerais de todos os outros indivíduos com referência (MEAD, 2010, p. 172)

A figura a seguir ilustra a diferenciação entre os modelos abordados e a perspectiva que trazemos das atividades desenvolvidas nesta pesquisa, onde os estudantes devem dominar o conjunto organizado de respostas à sua própria estimulação para se tornarem membros de uma comunidade (MEAD, 1934).

Figura 26: diferenciação das perspectivas de Ensino



Fonte: próprio autor

## 6. METODOLOGIA, ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Fundamentando-se nos pressupostos assinalados por Flick (2009a, 2009b) quanto à qualidade na pesquisa qualitativa e na compreensão de que os grupos focais por si não evocam significados que permitem compreender as experiências intersubjetivas dos alunos (BARBOUR, 2009), optamos pelo Método Fenomenológico de Investigação científica proposto por Giorgi (2010).

O método de Giorgi (2010) é um método científico de investigação que difere dos procedimentos da fenomenologia filosófica. Ele busca uma síntese psicológica, ao invés de uma essência com validade apodítica, a partir da variação *livre imaginativa* do pesquisador articulada com sua perspectiva psicológica relativa ao tema.

A princípio buscou-se as experiências relatadas pelos sujeitos quanto às suas vivências. Bicudo (2011) informa quanto à capacidade da fenomenologia de articular os aspectos psicológicos e cognitivos por meio da exposição do fluxo das vivências dos sujeitos. Nos questionários tínhamos perguntas padronizadas e enquadradas que não serviam diretamente a esta exploração, logo foram apenas utilizados como temas geradores das discussões. De acordo com Giorgi (2010), “os dados de uma investigação fenomenológica são descrições de experiências de sujeitos vividas no âmbito do senso comum. O critério fundamental é, tanto quanto possível, obter descrições tão detalhadas e concretas das experiências dos sujeitos” (GIORGI, 2010, p. 79).

Desta forma, procedemos inicialmente à transcrição dos grupos focais, buscando observar quais falas dos alunos permitiam uma análise fenomenológica ao se constituírem em descrições verdadeiras de suas experiências e quais se referiam diretamente às perguntas do questionário, não servindo à análise propriamente, mas apenas a subseqüentes triangulações de dados junto da síntese psicológica final.

Torna-se relevante informar que os sujeitos da pesquisa constituíam um grupo que afirmava ter problemas com a disciplina de Física, incluindo relatos de: pânico, aversão, desprazer, desprezo, terror, inferioridade, fracasso, humilhação, angústia, dentre outros no questionário de recrutamento. A natureza fragilizada dos sujeitos não permitia a pré-suposição de que eles iriam se expressar livremente por meio de um instrumento de recolha de dados diferente, seja ele por meio escrito de suas experiências individuais ou através de qualquer exposição particular (individual). A natureza coletiva buscava empoderá-los em seus relatos ao passo da concordância e discordância com outros sujeitos em igualdade de condições. Assim, nas entrevistas, por meio dos grupos focais, os sujeitos inicialmente pouco se expressavam e a entrevista permaneceu bastante estruturada, sendo de pouca serventia à análise fenomenológica, contudo à medida que eles reconheciam os dilemas e experiências de sucesso dos outros alunos como iguais aos seus, passavam a se expressar livremente, permitindo a referida análise.

A opção pela utilização do questionário (ANEXO 2) como orientador se deu pela necessidade de exploração de um panorama abrangente de temas vivenciados pelos estudantes em sala de aula, porém sem intenção de organizar previamente ou tornar as discussões fechadas ao âmbito teórico da pesquisa. Nosso



objetivo não era o de testar hipóteses, mas sim de verificar quais vivências surgiriam quando o tema central de estudo era abordado. As experiências foram evidenciadas principalmente nos momentos de divergências entre os estudantes, quando estes tinham a necessidade de explicar seus posicionamentos e opções a partir da exposição de suas experiências. Desta forma, constituímos pequenos relatos, muitas vezes fragmentados, de experiências de senso comum dos sujeitos, que nos possibilitaram a análise por meio do Método Fenomenológico de Investigação em Psicologia (GIORGI; SOUZA, 2010).

O método possui quatro fases principais que podem ser organizadas na forma abaixo:

- 1) Leitura das transcrições completas das descrições dos sujeitos entrevistados.
- 2) Discriminação das unidades de significado pela verificação de uma mudança de sentido.
- 3) Transformação das unidades de significado em expressões de significado psicológico, por meio da análise eidética, explicitando fatores anteriormente implícitos.
- 4) Descrição da estrutura psicológica geral da experiência vivida pelo participante a partir das unidades de significado (GIORGI; SOUZA, 2010).

A divisão das unidades de significado é o procedimento inicial do método, após a leitura das transcrições, onde se considera as falas que possuam significados importantes para o tema de estudo, na perspectiva do pesquisador, mas que ainda precisam de um maior aprofundamento por meio dos passos seguintes (GIORGI; SOUZA, 2010). Trata-se de um momento que exige muitas vezes do pesquisador diversas releituras dos trechos das transcrições, buscando mudanças de sentido semântico ou interpretativo da linguagem dos sujeitos pesquisados. “Estas unidades não “existem” nas descrições em si mesmas, estão apenas correlacionadas com as opções de divisão do investigador, que segue a perspectiva da sua disciplina de estudo” (GIORGI; SOUZA, 2010, p. 87), porém mantém-se a atitude fenomenológica de não se colocar hipóteses interpretativas, senão apenas uma compreensão global das descrições.

A fase seguinte busca descrever as intenções psicológicas contidas nas unidades de significado. As unidades de significado apresentam-se ao pesquisador com referências de senso comum e cabe ao pesquisador, neste momento, estabelecer os sentidos das descrições em conexão com o tema de estudo (GIORGI; SOUZA, 2010). “Naturalmente, é possível que haja unidades de significado com pouco ou nenhum valor psicológico. Nesse caso, menciona-se, simplesmente, esse fato” (GIORGI; SOUZA, 2010, p. 88). Para aquelas que possuem valor para o tema da pesquisa, opera-se a variação livre imaginativa, estabelecendo significados psicológicos invariantes que tornam a linguagem de senso comum em expressões psicologicamente revelatórias, uma vez que “o objetivo do método é desvelar e articular o sentido psicológico vivido pelos participantes, em relação ao objeto de estudo da investigação” (GIORGI; SOUZA, 2010, p. 88).

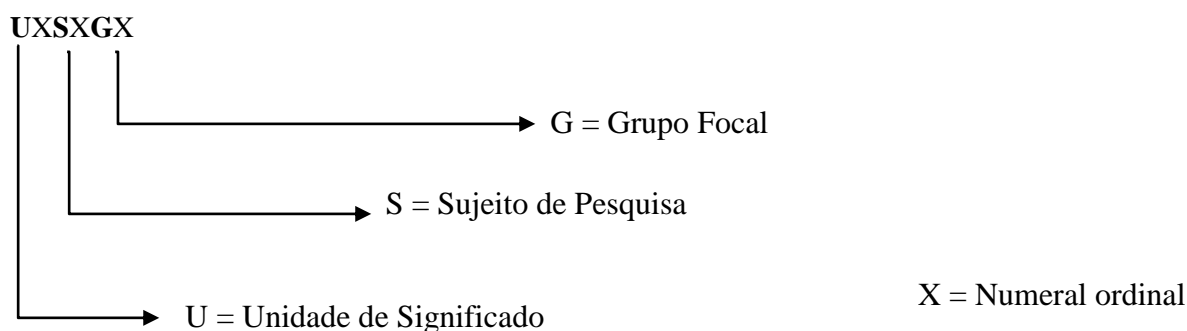
Por fim, a última fase busca transformar as unidades de significado em uma estrutura geral descritiva dos sentidos invariantes das experiências e das relações com eles existentes. “Esta engloba os sentidos mais invariantes que pertencem às unidades de significado transformadas em linguagem psicológica. É possível que o investigador faça uso de termos que não estão incluídos nas unidades de

significado, de modo a articular e descrever a estrutura final” (GIORGI; SOUZA, 2010, p. 90). Desta forma, ocorre uma atribuição de sentidos, ainda por meio da variação livre imaginativa, que permite ao pesquisador demonstrar uma rede de significados de caráter psicológico que ao final comporá a síntese das unidades de significado.

## 6.1 ANÁLISE DOS DADOS

Após a transcrição das entrevistas dos grupos focais, por meio do processo fenomenológico descrito por Giorgi (2010), dos protocolos de análise de dados constituídos no grupo de pesquisa “Ensino de Química, Investigação Orientada, Linguagens e Formação Docente” da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) e especialmente das teses de Zuliani (2006) e Stuart Junior (2016), orientamos as análises para a discriminação das unidades de significado.

Foram assinaladas 294 unidades de significado após as transcrições, somados os quatro grupos focais, sendo estas apresentadas e identificadas conforme o prefixo apresentado abaixo.



Para análise, as unidades dos quatro grupos focais foram organizadas conjuntamente em categorias abertas através de movimentos de redução que buscaram seus sentidos comuns. Foram necessários quatro movimentos de redução para compreensão do sentido final invariante das unidades apresentadas.

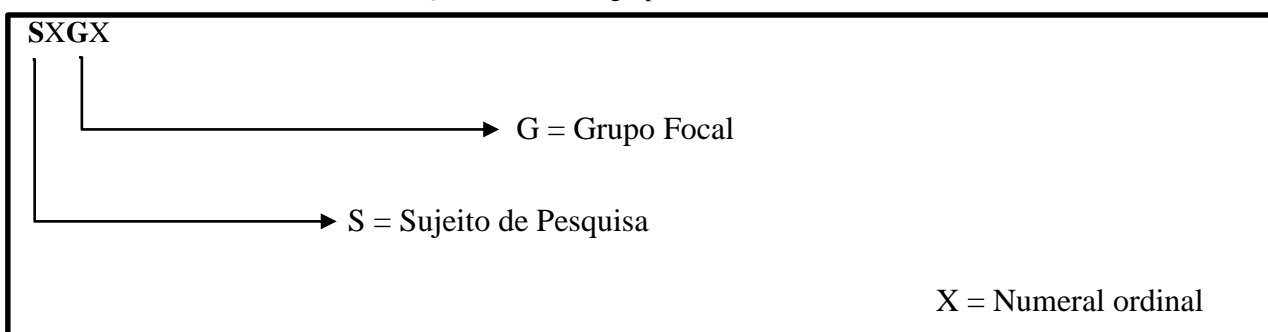
Na primeira redução encontramos 25 invariantes, são eles: “Como descrevem a si mesmos”, “Como descrevem os outros”, “Elementos que embasam a visão de si e dos outros”, “Condição emocional”, “Relação lógica (*Overstudy*)”, “Relação causal”, “Influência da Média escolar”, “Relação com os conteúdos escolares”, “Influência dos excessivo número de alunos”, “Excesso de carga horária e atividades obrigatórias”, “Influência das avaliações/recuperações”, “Influência dos professores”, “Influência dos outros alunos”, “Temporalidade/Ritmo de aprendizagem”, “Dificuldade com cálculos matemáticos”, “Cobrança/Culpabilização”, “Dificuldade com interpretação”, “Relações e preferências cotidianas”, “Relação com outros alunos”, “Ações individuais coordenadas em sala de aula”, “Ações coletivas coordenadas em sala de aula”, “Ações coordenadas fora de sala de aula”, “Relações coordenadas entre ações e resultados”, “Sucesso nas ações coordenadas” e “Fracasso nas ações coordenadas”.

Na segunda redução foram encontrados 6 invariantes: “Identidades”, “Crise”, “Características do ambiente”, “Características individuais”, “Estratégias de aprendizagem” e “Consequências das estratégias de aprendizagem”.

Já na terceira redução foram encontrados três invariantes: “Condição”, “Exigências” e “Expectativas”, que nos levará a redução final, com o invariante final: “Estigma”.

Para melhor compreensão das unidades de significado, assim como dos sucessivos invariantes a elas atrelados, foi organizado o quadro 14 a seguir com descrição no capítulo Tratamento de Dados com uma simbologia (quadro 13) semelhante para o reconhecimento dos sujeitos.

Quadro 13: simbologia para tratamento de dados



Fonte: próprio autor

Quadro 14: Invariantes, Reduções e Unidades de Significado

Invariantes da quarta redução	Nº	Invariantes da terceira redução	Nº	Invariantes da segunda redução	Nº	Invariantes da primeira redução	Unidades de Significado
Estigma	3R1	Condição	2R1	Identidade	1R1	Descrição de si	U1S1G1, U2S4G1, U24S1G1, U26S1G1, U76S1G1, U41S3G2, U16S5G3, U81S2G1.
					1R2	Descrição do Outro	U7S4G2, U21S4G2, U23S1G2, U24S4G2, U37S4G2, U57S3G2, U58S1G2, U59S4G2, U60S3G2, U65S4G2, U66S6G2, U68S6G2, U15S5G3, U18S6G3, U21S5G3, U29S5G3, U30S3G3, U12S4G4, U22S2G4, U34S4G4.
					1R3	Elementos que embasam a visão de si e dos outros	U3S5G1, U22S2G1, U42S5G1, U64S4G2, U32S3G3, U51S4G4, U52S1G4, U53S2G4, U54S4G4, U57S2G4.
			2R2	Crise	1R4	Condição emocional	U12S5G1, U47S5G1, U48S3G1, U49S3G1, U50S2G1, U51S3G1, U22S4G2, U38S3G2, U39S1G2, U40S7G2, U43S1G2, U44S4G2, U50S4G2, U67S1G2, U23S4G4.
					1R5	Relação lógica ( <i>Overstudy</i> )	U14S1G1, U19S1G1, U23S5G1, U67S1G1, U71S3G2, U9S5G3, U10S5G3, U22S5G3, U44S5G3, U45S4G3, U19S4G4, U20S6G4, U21S3G4, U25S2G4, U26S4G4, U50S2G4, U58S1G4.
					1R6	Relação causal	U30S1G1, U30S3G2, U31S1G2, U47S6G2, U48S1G2, U6S1G3, U23S5G3, U25S5G3, U1S3G4.
	3R2	Exigências	2R3	Características do ambientais	1R7	Influência da Média escolar	U10S1G1, U11S5G1.
					1R8	Relação com os Conteúdos escolares	U7S5G1, U9S5G1, U60S5G1, U73S5G1, U2S6G2, U14S3G2, U17S6G2, U36S3G2, U53S7G2, U54S1G2, U8S4G3, U18S2G4, U46S3G4.
					1R9	Influência do Excessivo número de alunos	U31S5G1, U11S1G4.
					1R10	Excesso de carga horária e atividades obrigatórias	U39S3G1, U32S3G2, U11S4G3, U37S1G4, U44S3G4, U45S2G4.
					1R11	Influência das Avaliações/recuperações	U40S3G1, U62S4G1, U66S1G1, U45S1G2, U55S4G2, U28S2G4, U29S1G4, U35S2G4.
					1R12	Influência dos Professores	U56S5G1, U57S5G1, U59S1G1, U63S5G1, U82S1G1, U4S3G2, U15S1G2, U19S1G2, U20S7G2, U52S1G2, U7S5G3, U7S3G4, U8S4G4, U9S2G4, U10S7G4, U27S2G4, U36S2G4, U42S4G4, U43S1G4, U47S2G4, U48S1G4.
					1R13	Influência dos outros alunos	U51S1G2, U62S3G2, U31S4G3, U49S4G4, U17S5G3, U24S6G4
			2R4	Características individuais	1R14	Temporalidade/Ritmo de aprendizagem	U5S4G1, U6S1G1, U21S4G1, U27S3G1, U52S3G1, U54S1G1, U11S7G2.
					1R15	Dificuldade com Cálculos matemáticos	U28S1G1, U53S4G1, U6S1G2, U10S3G2, U12S6G2, U1S5G3, U3S6G3, U41S5G3, U42S6G3, U5S5G3, U3S2G4, U14S1G4.
					1R16	Cobrança/culpabilização	U29S1G1, U33S1G1, U35S1G1, U36S1G1, U7S5G1, U8S2G1, U8S5G1, U88S1G1, U89S3G1, U92S5G1, U8S1G2, U13S6G2, U19S1G2, U7S1G2, U4S1G3, U43S5G3.
					1R17	Dificuldade com Interpretação	U46S1G1, U3S7G2, U5S4G2, U16S7G2, U4S5G4.
					1R18	Relações e preferências cotidianas.	U64S5G1, U6S5G3, U28S5G3, U46S5G3, U13S2G4, U16S2G4, U17S1G4.
					1R19	Relação com outros alunos	U69S3G1, U33S5G3, U34S5G3.
3R3	Expectativas	2R5	Estratégias de aprendizagem	1R20	Ações individuais coordenadas em sala de aula	U15S5G1, U18S1G1, U34S5G1, U86S5G1, U94S3G1, U12S5G3, U19S5G3, U26S3G3, U6S2G4	
				1R21	Ações coletivas coordenadas em sala de aula	U17S5G1, U20S5G1, U68S5G1, U70S5G1, U72S5G1, U26S4G2, U69S7G2	
				1R22	Ações coordenadas fora da sala de aula	U41S3G1, U44S4G1, U45S5G1, U29S6G2, U13S1G3	
				1R23	Relações coordenadas entre ações e resultados	U39S5G3, U30S6G4, U31S4G4, U55S2G4, U56S4G4.	
		2R6	Consequências das estratégias de aprendizagem	1R24	Sucesso nas ações coordenadas	U4S5G1, U37S1G1, U96S5G1, U34S4G2, U74S1G2, U14S1G3, U20S1G3, U35S6G3, U36S5G3, U5S2G4, U15S4G4, U40S2G4	
				1R25	Fracasso nas ações coordenadas	U32S2G1, U38S4G1, U71S3G1, U84S4G1, U9S4G1, U9S6G2, U18S3G2, U25S7G2, U27S6G2, U28S6G2, U33S3G2, U35S6G2, U42S6G2, U46S3G2, U49S7G2, U56S1G2, U61S1G2, U63S1G2, U70S1G2, U72S6G2, U2S5G3, U37S4G3, U38S5G3, U2S3G4, U32S7G4, U33S1G4, U38S6G4, U39S6G4.	

Fonte: próprio autor

## 6.2 TRATAMENTO DOS DADOS

A última redução fenomenológica nos possibilitou compreender o panorama mais abrangente das unidades de significado em termos do invariante “Estigma”. Partindo da definição Estigma, assim como de seu principal autor – Goffman, faremos, a seguir, um movimento contrário, no sentido das unidades de significado, buscando expor e explicar as correlações que nos permitiram chegar às definições desta categoria.

A variação livre imaginativa foi executada nas reduções e categorizações considerando principalmente a evidência dos atos simbólicos descritos pelos sujeitos, seja em suas experiências ou em suas compreensões de senso comum. Deste modo, a teoria meadiana nos forneceu a fundamentação necessária para executar a variação livre imaginativa: considerando a existência de atos simbólicos orientados para si e para os outros, porém não operou de forma a tentar comprovar uma ou outra teoria. As definições apresentadas por Mead são de caráter basilar para assunção da existência de atos simbólicos orientados para uma comunidade, assim como da consideração de que toda pessoa quando se expressa o faz em termos das comunidades a que pertence. Porém, a teoria meadiana não é suficiente para compreensão sociológica das relações intergrupais e intragrúpis complexas já estabelecidas pelos sujeitos quando orientam seus atos no ambiente. Necessita-se, portanto, de uma compreensão sociológica de Ecologia Humana. Em outras palavras, na teoria meadiana consideram-se os atos, mas não se define como eles são influenciados pelas relações sociais complexas já estabelecidas naquela comunidade para aonde eles se dirigem. Daí a necessidade do movimento fenomenológico na compreensão do todo na perspectiva do pesquisador, ou seja, da *situação escolar* estabelecida ecologicamente naquele ambiente.

Trata-se, portanto, da consideração da existência de atos simbólicos no sentido de explicar uma dinâmica complexa já estabelecida na consciência dos sujeitos com relação ao ambiente. Um exemplo da complexidade envolvida na situação escolar está no grande número de categorias existentes na primeira redução e dos diversos significados que elas possuem, tornando extenso o trabalho de identificação e articulação entre as unidades.

Goffman (1988) nos alerta que, embora a teoria psicossocial de Mead seja essencial para a compreensão filosófica das relações sociológicas, ela não se limita a situações específicas. Tais situações surgem a partir da consideração das interações exibidas por uma comunidade e, a partir delas “Estão dadas, portanto, as condições para o eterno retorno da consideração mútua que a psicologia social de Mead nos diz como começar, mas não como terminar” (GOFFMAN, 2017, p. 27). Isto porque o ambiente escolar é reconhecido nesta pesquisa como um ambiente que opera como um reflexo das condições estabelecidas em nossa sociedade, sendo, portanto, mais próximo de uma compreensão Ecológica Humana do que, reflexivamente, de uma compreensão cognitiva de Ecologia Conceitual.

No âmbito do Ensino de Ciências, compreendemos que o término a que Goffman se refere está na consideração de que o ensino de qualquer análise da construção de conhecimentos dos estudantes está

substancialmente pautado pelas relações sociais estabelecidas em suas dinâmicas grupais. Assim, somente por meio da compreensão das relações exibidas pela comunidade escolar pode-se orientar ações ativas no sentido de modificá-las. A seguir, na forma descrita, empreenderemos à exposição da referida análise social.

## 7. A DEGRADAÇÃO DO ESTADO SOCIAL E A INTERSUBJETIVAÇÃO DE ESTIGMAS ESCOLARES

Na confluência dos processos intrasubjetivos e intersubjetivos de Mead e tomando como base a perspectiva psicossocial de Erving Goffman, temos a ocorrência do processo de estigmatização. De acordo com Link e Phelan (2001), as pesquisas relacionadas ao processo de estigmatização têm contribuído para que psicólogos sociais compreendam como as pessoas constroem e relacionam categorias com suas crenças estereotipadas. Tais categorias não surgem por meio de ações localizadas, desconexas ou isoladas, mas sim como reflexo dos atos de uma sociedade mais ampla, aqui compreendida como a comunidade escolar, que por sua vez é reflexo de outras comunidades ainda maiores a que está imersa. Isso nos permite uma análise do microcosmos social da sala de aula sem desconsiderar as contribuições das perspectivas críticas da Sociologia, possibilitando com Goffman uma complementação da obra de Mead.

Embora o termo Estigma tenha sido criado pelos gregos para evidenciar alguma característica referente ao status moral de uma pessoa (GOFFMAN, 1988), por meio de marcas de fogo ou cortes no corpo para avisar aos outros que se tratava de um escravo, criminoso, traidor, etc., atualmente o termo designa essencialmente a consideração de que as comunidades existentes estabelecem meios de categorizar as pessoas em termos de atributos considerados comuns e naturais para os seus membros (GOFFMAN, 1988).

Buscaremos demonstrar o alinhamento dos dados encontrados com a teoria de Goffman a partir das três categorias encontradas na terceira redução: Expectativas, Exigências e Condição de aprendizagem; embora *a priori* tal alinhamento não existisse, sendo, portanto, fruto da variação livre imaginativa do pesquisador nas fases finais do processo de análise fenomenológica.

Conforme a teoria, ao nos encontramos com pessoas, criamos expectativas, atributos e exigências de acordo com o ambiente e as rotinas de relação social que estabelecemos. De acordo com Goffman (1988), sua perspectiva supera as contribuições de Mead ao acrescentar dois fatores relevantes na compreensão dos atos simbólicos: a identidade social real e a identidade social virtual.

Caracteristicamente, ignoramos que fizemos tais exigências ou o que elas significam até que surge uma questão efetiva. Essas exigências são preenchidas? É nesse ponto, provavelmente, que percebemos que durante todo o tempo estivemos fazendo algumas afirmativas em relação àquilo que o indivíduo que está à nossa frente deveria ser. Assim, as exigências que fazemos poderiam ser mais adequadamente denominadas de demandas feitas "efetivamente", e o caráter que imputamos ao indivíduo poderia ser encarado mais como uma imputação feita por um retrospecto em potencial - uma caracterização "efetiva", uma **identidade social virtual**. A categoria e os atributos que ele, na realidade, prova possuir, serão chamados de sua identidade social real (GOFFMAN, 2017, p.12).

Em momentos que estas expectativas encontram exigências da comunidade, estas podem evidenciar algo de inesperado, perigoso ou depreciativo no sujeito, passando a enquadrá-lo em uma categoria inferiorizada ou considerada socialmente inaceitável. Esta categoria é o Estigma.

[...] quando o seu efeito de descrédito é muito grande - algumas vezes ele também é considerado um defeito, uma fraqueza, uma desvantagem - e constitui uma discrepância específica entre a identidade social virtual e a identidade social real. [...] Observe-se, também, que nem todos os atributos indesejáveis estão em questão, mas somente os que são incongruentes com o estereótipo que criamos para um determinado tipo de indivíduo. (GOFFMAN, 2017, p. 12-13).

Goffman divide as pessoas em dois grupos: os normais e os estigmatizados, estes, alvos de descrédito da sociedade, entretanto não estabelece esta diferenciação em termos dos atributos das pessoas, mas sim, congruentemente à teoria mediana, a partir das relações estabelecidas entre elas. De acordo com o autor, os membros de uma determinada comunidade podem dar muito apoio a um determinado *padrão de julgamento* que não oferece um contato (ato simbólico) de *bases iguais* (GOFFMAN, 2017). Este padrão de julgamento usualmente é adquirido de uma comunidade maior, tornando a pessoa estigmatizada “intimamente suscetível ao que os outros veem como seu defeito, levando-o inevitavelmente, mesmo que em alguns poucos momentos, a concordar que, na verdade, ele ficou abaixo do que realmente deveria ser” (GOFFMAN, 2017, p. 17). Segundo o autor, uma característica central que emerge neste padrão, quando a pessoa concorda que não possui ou não merece determinado atributo é a VERGONHA.

Na situação mais complexa, o indivíduo estigmatizado aceita sua condição na presença dos normais, tornando-se uma parte do processo de estigmatização denominada autoestigma. “A presença próxima de normais provavelmente reforçará a revisão entre autoexigências e ego, mas na verdade o auto-ódio e a autodepreciação podem ocorrer quando somente ele e um espelho estão frente a frente” (GOFFMAN, 2017, p.17). O autoestigma pode ser associado à motivação, baixa autoestima e autoeficácia, isolamento social e relutância em procurar ajuda (CORRIGAN; WATSON; BARR, 2006; LINK; PHELAN, 2001; MOSES, 2009), fatores estes diretamente associados às discussões anteriormente ligadas ao panorama do Ensino de Ciências pelos programas em Mudança Conceitual, Metodologias Ativas e ao recrutamento dos alunos para os grupos focais desta pesquisa. A seguir, veremos como as categorias Exigências, Expectativas e Condição fornecem uma visão abrangente da atuação dos Estigmas no meio escolar.



## 7.1 EXIGÊNCIAS

Todo ambiente social é constituído por determinadas exigências que, por si só analisadas, servem apenas para caracterização de determinado contexto ou dos sujeitos que a ele pertencem. Contudo, uma característica importante que as exigências possuem está no fato de servirem de meio para que possamos compreender as *informações sociais* transmitidas aos sujeitos ou pelos sujeitos naquele ambiente por meio dos atos sociais. Goffman (1988) destaca que as informações sociais são transmitidas por meio de símbolos/signos que podem ser *símbolos de prestígio* naquela comunidade ou *símbolos de estigma*. Tais símbolos podem se manifestar, como atos simbólicos, na forma como o ambiente se revela para os indivíduos ou também em sua própria vivência. “Mais importante ainda, devemos assinalar que os signos não permanentes, usados apenas para transmitir informação social, podem ou não ser empregados contra a vontade do informante; quando o são, tendem a ser símbolos de estigma” (GOFFMAN, 2017, p. 56).

Da mesma forma, o Estigma pode fazer referência a determinado círculo focal específico. Conforme discutido anteriormente, os alunos em uma sala de aula podem compor ao mesmo tempo diversas comunidades (grupos sociais) que se intercalam e/ou interconectam, dependendo dos arranjos e das influências exercidas naquele espaço-tempo. Por isso, faremos referência a um Estigma presente em uma comunidade específica: a de ensino e aprendizagem de Ciências. Referimos ao Ensino de Ciências, de forma geral, pois uma das primeiras constatações obtidas na pesquisa é que o grau de diferenciação estabelecido pelos alunos entre as disciplinas do campo das Ciências, sobretudo, a Matemática e a Física, é muito baixo. Isso significa uma influência de acontecimentos ocorridos entre as disciplinas, na experiência dos alunos, que nos permite classificá-la como sendo uma única comunidade, fundamentada sobretudo na percepção de semelhança entre as dificuldades e seus conteúdos. As unidades abaixo exemplificam este fato.

U73S5G1: Toda aula que tem física e ele passa as contas e a gente se junta pra fazer.  
U11S7G2: desde pequeno que eu sempre gostei de ler e essas coisas. [...] quando era conta de mais e menos não né, mas depois começou a complicar. U10S3G2: porque eu não gosto de conta. U1S5G3: tipo, quando tu tem que falar o nome de dez estrelas, tem que decorar, tá, daí tem que explicar sobre ela, tá, mais fácil, mas quando tem conta, conta e fórmula, não. O que eu não vou... nem querendo.. é fórmula. U3S2G4: acho que o mais difícil pra gente foi aquela parte lá da cinética que todo mundo foi mal, né. tem umas conta lá. U60S5G1: como geralmente são os mesmos conteúdos, daí também (acenando com as mãos que se confundi, ao se referir tanto à disciplina de Física quanto em Matemática). U14S1G4: A dificuldade é CONTA!

Desta forma, mesmo discutindo temáticas centrais à disciplina de Física, os diálogos entre os alunos convergiram naturalmente para uma ou outra disciplina que envolvia cálculos (operações matemáticas), assim como para a explicação de experiências com diferentes professores de Física, Química e Matemática.

Conforme apresentado no Quadro 14, as Exigências foram constituídas a partir de outras duas categorias: “as características ambientais (2R3)”, que atuam como exigências externas aos alunos e “as características individuais (2R4)” constituindo-se em exigências internas.

### 7.1.1. Características ambientais

As características ambientais (2R3) nos forneceram uma perspectiva experiencial dos sujeitos quanto às exigências que a comunidade escolar tem em relação a eles. Os conteúdos escolares (1R8) e a forma como estes são trabalhados pelos professores (1R12) foram os invariantes de maior expressão na pesquisa.

No geral, os alunos cobram e reconhecem as possibilidades de execução de atividades “diferenciadas”, principalmente de natureza “prática” ou “concreta” realizadas pelos professores, conforme a U20S7G2, da categoria “Influência dos Professores”, onde o aluno nos informa: “depende do jeito de explicar, porque nem todo mundo entende esse jeito de explicar. Ele (professor) pode, não sei dizer, mas ele pode mudar o jeito dele às vezes, ou tentar fazer, colocar tipo, na vida real por exemplo”, uma vez que, por suas experiências, tais atividades diferenciadas foram reconhecidas como fundamentais para a aprendizagem em outros momentos, conforme as unidades U27S2G4 e U7S5G3.

U7S5G3: uma forma de ensinar diferente. Não só quadro, quadro, quadro, conta, conta, conta. Ou ele pegar uma peça, igual ele fez com os planetas, ele mostrou como era longe os planetas. Aqui tava um, lá a quilômetros tava outro. Assim a gente pode ver realmente, porque dizendo no quadro tu não vê. Ou que nem ele pegar um objeto e dizer esse tamanho desse quadrado é diferente desse quadradinho pequeno. Entende? É mostrar. O realmente forma e tamanho. Não só botar no quadro, porque só no quadro tu não entende o tamanho. [...] porque no quadro desenha o planeta desse tamanho, mas na verdade ele é um mundinho. Entendeu? Daí, a gente.. pra diferenciar. [...] Daí a gente fez cálculos do tamanho real.

No entanto, as atividades práticas com os alunos não se revelam tão importantes quanto a necessidade de um tratamento individualizado no que se refere à aprendizagem, conforme as unidades U56S5G1, U4S3G2, U15S1G2, U7S3G4, U8S4G4, U47S2G4, U48S1G4, U31S5G1. Referindo-se à atenção individual na aprendizagem, o sujeito 5, do Grupo Focal 1 (S5G1), assim como o Sujeito 1 do Grupo Focal 2 (S1G2) revelam suas experiências de sucesso obtidas no Ensino Fundamental em comparação ao Ensino Médio atual.

U56S5G1: ano passado eu fui bem em matemática, a professora era mais..., ela tipo passava o conteúdo no quadro e pedia: como é que eu resolvo? E daí tava toda a turma dando dicas, conforme aquilo que a gente já tinha aprendido, ia tentando resolver, a gente

tem aula com o (a)(nome ocultado), claro, tem gente que entende, por exemplo a (nome ocultado), ela era minha colega ano passado, com a nossa professora ela não entendia, esse ano ela tá indo muito bem com ele(a), só que no meu ver ele(a) explica tanto, de tantas formas que às vezes eu acabo entendendo, mas depois eu me confundo.

U15S1G2: todo ensino fundamental eu só fui bem em uma série em matemática, por causa que, tipo, a professora explicava muito bem! Ela vinha - explicava, daí explicava de novo, daí eu aprendi, foi a única vez que eu não fui ruim em matemática.

Ao mesmo tempo, acentuando esta perspectiva de necessidades individualizadas, são relatados casos/perspectivas que colocam os alunos em uma posição diferenciada no ambiente escolar em relação aos outros. Assume-se, inicialmente, pela perspectiva relatada que o tratamento dispensado à sala (turma) difere em relação a grupos específicos de alunos, como informa o S3G4 “é que o(a) professor(a) explica meio que separa a sala de aula, ele(a) explica para a metade e deixa a outra metade de lado”, contudo, neste momento, os sujeitos relatam compreender as dificuldades intrínsecas à perspectiva individual de ensino/aprendizagem, informando que o número de alunos em sala é um fator limitante nesta perspectiva. O sujeito S1G4 informa que “mas é que na sala tem trinta e três né, com o [nome do monitor omitido] é bem menos” (U11S1G4), comparando o desenvolvimento das atividades nas monitorias de Física, onde normalmente o monitor trabalha com pequenos grupos de alunos. Juntamente com S1G4, S5G1 nos fornece uma perspectiva global entre a necessidade de um ensino individualizado e a compreensão de que a sala de aula atual não permite este modelo.

U31S5G1: **ter uma maior atenção em quem ele vê que tem dificuldade** (acenando com as mãos ser claro quais são os alunos). Geralmente é meio complicado porque tem gente que entende também e na hora não consegue (hora de fazer exercícios), por exemplo eu, fico patinando na mesma conta, **só que daí ele tem que dar atenção para todo mundo**, daí enquanto os outros estão na 5 (fazendo referência a questões-problema) eu ainda não saí da 1 (fazendo referência a questões-problema). [grifo nosso]

Ademais, os sujeitos S5G1, S1G2, S7G4, S4G4 e S1G4 explicam a relação dos professores com os alunos sob uma perspectiva conformista, informando que tanto a estrutura legal da instituição impossibilita formas diferenciadas de ensinar e aprender, quanto os métodos usados pelos professores pouco são alterados, mesmo sendo demandado pelos alunos em suas dificuldades ou solicitações. S5G1, assim como S1G2 nos exemplificam a relação didática estabelecida no ambiente escolar: “eu acho que é conforme o método do professor. [...] como a gente falou do professor (nome omitido) que explica do método dele e não é o que a maioria entende.” (U63S5G1), “porque tem coisas que é a instituição que dá, é o sistema deles [professores] fazer e eles vão trabalhar no tempo deles. Eles têm uma meta para cumprir e eles vão continuar, entendeu? [...] tipo... os conteúdo [...] isso, no mês por exemplo, eles têm que dar.” (U52S1G2).

A perspectiva de S1G2 ao fazer referência às metas que os docentes têm para cumprir, não possui amparo legal, uma vez que os docentes são incumbidos de cumprir um plano de trabalho docente, por eles

desenvolvido, mas não uma sequência programática previamente estabelecida. Contudo, percebemos que S1G2, quando nos informa das metas docentes refere-se, talvez sem perceber, a metas estabelecidas pelos próprios docentes, no cumprimento sequencial de conteúdos programáticos de suas disciplinas. Tal relação pode ser sustentada pelas falas de S1G4, S4G4, S3G4, S7G4 expressas abaixo:

U42S4G4: eu [professor] tenho que passar aquilo e eles [alunos] têm que entender aquilo.  
U43S1G4: é, o professor dá a aula e você tem que entender [acenando imediatamente].  
U44S3G4: você tem que entender naquele dia senão não vai ter outra chance. A não ser que tu venha na monitoria e procure o monitor. U9S2G4: a gente falou pra ele(a) e ele(a) melhorou um pouquinho, mas... U10S7G4: ele(a) [o(a) professor(a)] vai lá, passa no quadro muito rápido, não dá para entender.

Percebemos, portanto, que as exigências apresentadas aos alunos, com relação aos professores de Ciências está diretamente ligada a uma preocupação e exposição excessiva, de padrão transmissionista dos conteúdos escolares. Trata-se, sobretudo, de uma exigência de rápida assimilação de conteúdos disciplinares pelos alunos. Este padrão transmissionista e conteudista percebido pode ser diretamente relacionado ao número de alunos em sala de aula (1R9) e ao excesso de conteúdos (1R8) planejados pelos docentes na visão dos alunos. A relação existente entre o excesso de conteúdos apresentados aos alunos e a exigência de sua assimilação imediata revela-se nas falas dos sujeitos S5G1, S1G2, S3G2, S6G2, S7G2, S4G3, S2G4, S3G4.

U73S5G1: Toda aula que tem física e ele passa as contas e a gente se junta pra fazer.  
U53S7G2: tem horas que tem que dar desse conteúdo até esse conteúdo. U54S1G2: tipo, a gente ainda não aprendeu o primeiro e já está no terceiro e daí não aprende nada. Aí quando tu aprendeu o primeiro já está o sexto, já! U36S3G2: eu acho que devia corrigir e explicar mais pra gente assim, sabe... [...] isso, o professor passa [o exercício] e já vem outro e outro e... já está no dia da prova entende? U46S3G4: é uma bola de neve que vai indo, vai indo, vai indo, vai indo...

Como consequência, os alunos afirmam que o excesso de conteúdo torna o panorama da disciplina mais difícil e abstrato (U7S5G1, U9S5G1, U2S6G2, U14S3G2, U8S4G3) e promove, a longo prazo, a desatenção e o desinteresse (U17S6G2, U18S2G4). Outro efeito notado pelos alunos, aqui interpretado como Exigência, é que intervalo de tempo entre o Ensino e a Aprendizagem, com o excesso de conteúdo, torna-se limitado a cada uma das aulas, que possuem uma dependência sequencial ou diferenciação dos conteúdos, conforme nos informa a U2S6G2: “eu falei que... que... que é muito aprofundado os conteúdos, a gente vê muita coisa, muito junto”.

S5G1 e S1G1 também relatam que, nesta perspectiva, o excesso de conteúdos e explicações diferentes dadas em sala de aula pelos professores ao abordar determinados assuntos torna o contexto da aula confuso e sem sentido.

U57S5G1: é, falasse: é isso, pronto. Não, ele(a) fala: é isso, que também tem isso, mas tu também pode fazer isso, e ele(a) fica mostrando outros jeitos que dá a mesma coisa.  
U59S1G1: a minha outra professora de matemática também fazia isso e eu acabo me confundindo todo.

Os alunos S1G4, S4G3, S3G1, S3G2 e S2G4 relatam que, juntamente do excesso de conteúdo e das dificuldades de aprendizagem apresentadas pela rapidez com que são trabalhados os conteúdos, surge um excesso de atividades extraclasse a serem desempenhadas pelos alunos (1R10), como monitorias, estudo dos conteúdos não compreendidos, apoio extraclasse do professor, entrega e apresentação trabalhos, tarefas, etc, os quais são agravados com a presença de uma carga horária integral (3840 horas/aula por ano\*). Os sujeitos S1G4 e S3G2 exemplificam bem esta relação entre as exigências da instituição, dos professores e a dificuldade para atendê-las.

U37S1G4: tipo, às vezes é uma certa matéria, é.. vamos supor física, aí o professor entra na sala agora, a gente não entendeu a matéria, aí a gente tem que ir na sala do professor, ou na monitoria, aí chega no alojamento, ou tem algum trabalho para fazer, ou nas quartas de tarde tem alguma coisa para fazer [...] U32S3G2: e aqui você não tem como descansar para depois tentar estudar, sabe?

Faz-se importante considerar a recepção de perfis diversos de alunos pela escola, de localidades que por vezes podem tornar as dificuldades do cumprimento das exigências ambientais muito difíceis. O sujeito S4G3 nos dá informações relevantes quanto às suas dificuldades para assistir às aulas de Física na segunda-feira. U11S4G3: “tipo, também a segunda-feira é bem ruim. Eu me acordo dez para as quatro da manhã para vir para a escola, eu moro longe, daí a gente chega ali e estuda o dia inteiro. A gente chega de tarde a gente tá morto de cansado. Então tu não pensa em estudar, tu pensa em só descansar”. Como conclusão para o cumprimento das exigências, os alunos retornam ao relato de que o acúmulo de conteúdos não aprendidos torna-se uma perspectiva inevitável neste contexto, U45S2G4: “porque o tempo vai passar e... [...] (o conteúdo) só vai acumulando uns em cima dos outros” e a necessidade de estudos extraclasse uma realidade necessária para o atendimento das Exigências dadas pelas características ambientais. Em um ambiente onde existe o relato da necessidade de aprendizagem em um momento extraclasse, além de fatores que impossibilitam o desenvolvimento das atividades que levariam à aprendizagem, as avaliações (1R11) exercem uma grande influência sobre o comportamento e a rotina dos estudantes. Os sujeitos S4G1, S3G1, S4G2, S2G4, S1G2 e S1G4 nos informam como este panorama leva os alunos do excesso de conteúdos acumulados para o início de uma situação de crise que definiremos à frente como *Overstudy*.

---

\*Tomando como referência a grade horária do ano de 2018.

U55S4G2: e tem os prazos de trabalhos e provas e a gente não aprendeu o conteúdo ainda e daí a gente precisa aprender e daí tu fica nervosa e se força a aprender e não consegue por causa que tu pensa, tenho uma semana para aprender tudo isso daqui. U40S3G1: [e a gente chega normalmente em casa às 6 horas e daí tu vai tomar um banho, comer, fazer alguma outra coisa e só tem um tempinho para estudar para a prova que já vai ser no outro dia, e no outro dia é a mesma coisa, tem que ter aquele tempo, só aquele tempinho, para estudar pro outro dia [...]] e a gente fica com muito sono. U35S2G4: é porque a gente tá lá, fala não vou pegar AIA [exame final] esse ano né, vou estudar, mas aí a gente fica bah na sala, não entende nada, não entra na cabeça, e no final do ano, pega AIA. Eu sei que tem que ter um pouco de interesse da parte da gente também mas... U45S1G2: essa primeira [prova] foi aquilo que pá, deu uma porrada em cima. [...] eu fiquei assim,... acabo tendo desinteresse com a matéria.

Concluindo, a presença de uma pequena variação de instrumentos avaliativos agrava o cenário na perspectiva dos alunos, fazendo com que a importância atribuída ao instrumento seja superior ao da avaliação global. Assim, S4G1 informa, “as avaliações, no caso da matemática, o(a) professor(a) (nome omitido) só avalia com prova né, ele(a) não dá trabalho só prova mesmo, ele(a) não avalia de outra forma” (U62S4G1) e S2G4 complementa com o seguinte raciocínio “tipo, tem muitos professores que não dão recuperação pra gente. Tipo, a gente vai muito mal nas provas e eles não tão nem aí”, mesmo tendo sido verificado neste contexto pelo pesquisador que **todos** os professores de Ciências (Física, Química, Biologia e Matemática) tinham realizado as recuperações, porém diversificando os instrumentos utilizados. A necessidade de uma outra prova, torna-se um fator mais relevante para os alunos do que a presença de uma recuperação por meio de outros instrumentos, assim iniciamos neste momento a exemplificação de que as notas dos estudantes, juntamente com média escolar (U10S1G1, U11S5G1), atuam como um dos mais notáveis *símbolos de estigmatização* no ambiente escolar. Outros elementos nos mostram como este símbolo atua socialmente (1R13), compondo rapidamente grupos específicos de alunos de acordo com seus desempenhos escolares. S4G3 declara o comportamento social dos alunos nesta situação, “tipo, as pessoas que tiram nota maior se relacionam com as que tiram nota maior, as que tiram nota menor se relacionam com as que tiram menor” (U31S4G3), enquanto S6G4 e S3G2 e S1G2 buscam explicações para a ocorrência deste fenômeno.

U62S3G2: [...] assim, tem muitas pessoas tentando se relacionar mas parece que as pessoas não abrem assim...::: como eu vou falar... não deixam criar novas amizades, parece que se fecham naquelas pessoas, e não quer novas amizades. U24S6G4: porque elas [as pessoas com a mesma dificuldade] tentam entender para elas e tentam ajudar a gente, e depois não ficam jogando na cara. U51S1G2: é que se eles vão mal eles ficam botando a culpa na gente sabe? Às vezes nem eles conseguiram fazer e aí falam: você num sei o que... U17S5G3: acho que na escola deveria ser tudo por sorteio. Tipo, eu [professor] quero que você faça com tal, tal e tal. Sabe, que o professor sabe as dificuldades dos alunos.

Estas são falas muito importantes para o contexto geral da pesquisa, mas que necessitam de uma maior compreensão pelas características individuais (2R4) que complementam este panorama de Exigências (3R2) percebido pelos alunos. Convidamos, desta forma, o leitor a, após finalizada a leitura das análises dos dados, retornar ao enxerto acima para perceber com maior sensibilidade os significados existentes em cada uma das colocações dos alunos.

### 7.1.2. Características Individuais

As características individuais (2R4) formam uma categoria que nos forneceu informações gerais a respeito do perfil dos alunos, sujeitos da pesquisa. Elas nos permitem compreender como suas necessidades, dificuldades e facilidades atuam em relação ao ambiente que os cerca. Além disso, perceberemos que muitas das informações apresentadas pelos sujeitos nos permitem compreender que suas dificuldades derivam de experiências de longo prazo, permitindo ao pesquisador relativizar a noção de que o Estigma é formado por esta ou aquela disciplina e compreender que sua origem faz sempre referência a uma comunidade mais abrangente, mesmo que ainda localizada no ambiente escolar.

O invariante mais frequente nas características individuais foi a dificuldade apresentada pelos alunos com relação às disciplinas de Ciências, claramente o foco central das discussões estabelecidas pelo pesquisador, no entanto, este invariante foi subdividido em duas categorias (1R18) “Dificuldade de interpretação” e (1R15) “Dificuldade com cálculos matemáticos”. Tal divisão foi estabelecida porque o invariante (1R15) possui uma característica importante relacionada ao invariante (1R14), que foi chamada aqui de temporalidade. Esta temporalidade reside no fato dos alunos expressarem que suas dificuldades com cálculos matemáticos possuem antecedentes passados, enquanto que a dificuldade de interpretação de problemas e exercícios de Física constitui-se em um fato novo. Deste modo, temos novas Exigências que de alguma forma se somam a Exigências mais antigas, trazidas do Ensino Fundamental.

Assim, quanto à interpretação (1R18), percebemos que os sujeitos compreendem que a capacidade de leitura e abstração da situação problema expressa, sobretudo, nos exercícios de Física, não se compõe por meio de relações matemáticas, mas sim da visualização concreta de uma situação aparente. Contudo, ao mesmo tempo, contradizem-se ao informar que as fórmulas corretas não são encontradas para serem utilizadas nas resoluções subsequentes, conforme os fragmentos abaixo.

U46S1G1: eu tenho problema com questão também que é como... interpretar a questão, eu não consigo interpretar direito a questão pra usar... que fórmula é aquela que eu tenho que usar pra resolver a questão. [...] eu não consigo entender direito a questão... é.. interpretar a questão. Não sei interpretar a questão pra poder usar a fórmula. U16S7G2: pra mim, a dificuldade que eu tenho é mais com a física mesmo, não entendo muito a

lógica. [...] [com as fórmulas e como usar elas. U4S5G4: é mais na hora de resolver que é difícil e interpretar bem.

Tal perspectiva pode ser relacionada com o fato de que, inicialmente, os alunos trazem uma imagem conceitual da Física aprendida no Ensino Fundamental, conforme a fala do S5G3.

U5S5G3: porque no ensino fundamental física era uma coisa, não era AQUELA física, com muita conta. Que nem lá eu tinha física e química junto, então ela dava lá, a física acontece quando cai, a química é quando envolve substâncias, a física é só... então ficava... e aí eu vim pra cá e é muita fórmula. Eu já não gostava muito daí eu vim pra cá, tipo, quando o professor explica eu gosto de ouvir a explicação sabe, mas não gosto da física. Não consigo gostar. Por causa das fórmulas.

Após algum tempo, os alunos percebem que as explicações científicas fornecidas pela Física são pautadas pela expressão matemática e lógica do mundo. Este conflito é potencialmente a fonte da correlação mais forte estabelecida pelos alunos para compreensão das semelhanças entre as disciplinas de Física e Matemática, que nos permitiram caracterizá-las como uma única comunidade. A expressão de espanto ou indignação presente na fala dos sujeitos S5G3 e S6G3 ilustra este fato.

U41S5G3: na verdade, planetas, eu achei que era um conteúdo que ia aprender, tipo, só sobre a galáxia, e daqui a pouco ele começou: “você tem que dividir, tem que multiplicar, botar essa fórmula, e tal tal.” [exemplificando ação do professor]. [...] sim, que nem a gente achou que pelo menos uma matéria de física não envolveria conta, mas todas as matérias envolvem contas. [...] igual quando ele estava explicando os planetas, explicou um planeta outro planeta e quando tava lá em tamanhos e tal, quando ele falou em tamanhos já dava para imaginar, vai ter conta. Daqui a pouco ele começou com as contas e.. U42S6G3: é, até agora todas as matérias [conteúdos de física] envolvem contas!

A indignação presente na fala de S6G3 não pode, infelizmente, ser expressa em sua completude na transcrição do grupo focal, mas nos informa uma quebra de perspectiva ao esperar que alguns dos conteúdos trabalhados na disciplina de Física não se valessem da operação de fórmulas ou cálculos matemáticos. Parece-nos esta ser uma fase que permite aos alunos, cedo ou tarde, enquadrar a disciplina de Física como semelhante a uma dinâmica reconhecida por eles na disciplina de Matemática. Este fato, aliado à temporalidade exemplificada aqui pela presente fala dos sujeitos S3G1 e S7G2, que complementam aquelas destacadas em 2R3: 1R8/1R11, corroboram com esta visão.

U27S3G1: eu não gosto de número desde o fundamental. U28S1G1: eu também não gosto. U52S3G1: eu sempre tive um... pavor assim com números. U53S4G1: eu também, assim, PAVOR mesmo. U11S7G2: desde pequeno que eu sempre gostei de ler e essas coisas. [...] quando era conta de mais e menos não né, mas depois começou a que eu não gosto de conta



A distinção entre os momentos conceituais e “operativos” da disciplina de Física também pode ser notada por meio de S5G3, dentre outras falas: “tipo, quando tu tem que falar o nome de dez estrelas, tem que decorar, tá, daí tem que explicar sobre ela, tá, mais fácil, mas quando tem conta, conta e fórmula, não. O que eu não vou... nem querendo.. é fórmula.” (U1S5G3); embora exista uma divergência, expressa pelo sujeito S6G3, onde as interpretações matemáticas das situações-problema se revelem mais difíceis do que a subsequente resolução dos exercícios: “aplicar as fórmula é mais difícil sabe, resolver pra mim até que é tranquilo, mas acertar a fórmula já...” (U3S6G3). De qualquer forma, a composição desta Estrutura Mental dos alunos no que se refere à utilização e aplicação metodológica de conceitos matemáticos na Física é um problema caracteristicamente cognitivista, considerado importante, conforme exposto no capítulo inicial, mas não é o presente escopo desta pesquisa, uma vez que nos pautamos centralmente na descrição de uma Ecologia Humana no ambiente escolar. Então, o que gostaríamos de enfatizar é a consequência destas dificuldades (Exigências) dos estudantes quando eles se percebem em relação à descrição do ambiente, seja por meio de experiências novas ou antigas com a Matemática e a Física.

Isso nos permite discutir algumas outras Exigências estabelecidas pelos estudantes neste ambiente. A presença de Culpa e Cobranças (1R16) relacionadas às disciplinas está presente em dezesseis unidades de significados (U29S1G1, U33S1G1, U35S1G1, U36S1G1, U75S5G1, U83S2G1, U85S5G1, U88S1G1, U89S3G1, U92S5G1, US1G2, U13S6G2, U19S1G2, U73S1G2, U4S1G3, U43S5G3) e, nitidamente em oito sujeitos (S1G1, S2G2, S5G1, S3G1, S1G2, S6G2, S1G3 e S5G3). Afirmamos nitidamente (quanto aos oito sujeitos), considerando o panorama mais amplo (do Estigma), em sua quarta redução, perceberemos que tais manifestações ocorrem também nas falas de outros sujeitos ao gerar Condições (3R1) específicas de Crise (2R2) e de Identidade (2R1).

Todavia, neste momento, iremos nos restringir às Cobranças e Culpabilizações (1R16), as quais podem ser compreendidas por um grupo comum de falas e outras com sentidos isolados. O grupo nos permitiu concluir que alguns estudantes acreditam possuir a capacidade de aprender os conceitos de Física, uma crença de controle interno que depende basicamente dos seus esforços pessoais.

U29S1G1: tento fazer uma conta e:::(fala incompreensível) eu tenho dificuldade. [...] se eu começasse a estudar... uma coisa que não gosto de fazer, talvez eu seria melhor.  
U75S5G1: eu podia ir melhor se eu tipo... se eu me empenhasse um pouco mais, mas eu até tento, mas como eu disse eu esqueço o que eu tenho que fazer e eu fico tentando... até... o FIM (sem conseguir os resultados desejados).  
U83S2G1: porque eu acho que eu não me esforcei ainda tudo o que tinha pra me esforçar ainda, pra ser melhor.  
U92S5G1: [...] eu tenho como resolver (problemas), mas isso vai depender de mim.  
U8S1G2: então, pode aprender, mas tem que se dedicar mais né...

Na sequência, temos algumas falas semelhantes, mas que fazem referência à importância das notas com o resultado de sua aprendizagem: U13S6G2: “Tinha (dificuldade no Ensino Fundamental), mas eu tirava 8, em todas as matérias. Em algumas até tirava 9, mas agora eu diminui, meu Deus” e U43S5G3:

“bem, se eu quero, se eu me envolvo mais na física, eu sei que eu posso tirar uma nota muito boa” e outras falas que apresentam divergências em relação às restantes, como por exemplo a do sujeito S5G1 e do S1G2 que reconhecem a necessidade de esforços pessoais, mas parecem não acreditar em suas capacidades frente à aprendizagem.

U85S5G1: [...] porque eu poderia me empenhar mais se eu lembrasse. U73S1G2: não, mas se eu me dedicar eu acho que eu consigo mudar, se eu pegar e me esforçar eu acho que eu consigo. Porque eu pego as vídeo aula e parece que eu entendo na hora, mas aí eu durmo, vou pra aula e esqueço. Eu entendo até, mas não dá.

Outra divergência importante se encontra nas falas do sujeito S1G1, o qual não apresenta qualquer sinal de cobrança / culpabilização pelos resultados (notas) ou pelo fato de não estudar os conteúdos trabalhados nas avaliações de Física realizadas durante o semestre: “eu fiz assim em quase todas as provas (referindo-se ao fato de ter realizado a prova sem ter estudado)” (U33S1G1) e “a prova é para amanhã, eu deixo pra hoje só para estudar, em vez de estudar antes, é... um tempo antes, dois ou três dias antes” (U35S1G1), demonstrando tranquilidade e despreocupação em sua fala. No invariante (1R14) encontramos uma explicação de S1G1 para sua tranquilidade aparente: “eu sempre fui mal em todas provas, então, eu nunca me preocupava em tirar nota baixa” (U54S1G1) ao se referir às provas de Matemática realizadas no Ensino Fundamental. À frente, perceberemos que este é um elemento central que demonstra a expressão da identidade social virtual deste sujeito estigmatizado (S1G1) por meio do símbolo estigmatizador “nota”, porém, por ora, apenas a destacamos, já que isoladamente não nos fornecem elementos suficientes para tal sustentação.

Por fim, os últimos três invariantes das características individuais são a Temporalidade/Ritmo de Aprendizagem (1R14), as Relações e Preferências Cotidianas (1R19) e a Relação dos alunos com outros estudantes (1R20).

Algumas das relações expressas pelos estudantes no invariante (1R14) já foram descritas, restando apenas uma compreensão global de que as dificuldades com relação a contas (cálculos matemáticos) nas disciplinas de Física e Matemática remetem a experiências passadas pelos sujeitos, como S4G1, S3G1 e S7G2, no Ensino Fundamental, sendo marcadas sobretudo pelo fracasso escolar. Como exemplo, tomemos a fala de S4G4 e de S3G1: “desde sempre” (U5S4G1), “porque eu realmente vou melhor na área de humanas, sempre fui assim né::: na área de exatas eu sempre fui mal, então::: sempre me identifiquei mais com a área de humanas, sempre fui melhor” (U21S4G1) e “eu não gosto de número desde o fundamental” (U27S3G1).

Quanto às Preferências dos estudantes (1R19), percebe-se que a influência de fatos externos à escola bem como as preferências já consolidadas na opinião dos estudantes exercem grande influência sobre seu interesse e motivação na disciplina, podendo influenciar mais sobre sua aprendizagem do que as estratégias didáticas estabelecidas em sala de aula. S3G1 e S1G4 demonstram esta realidade: “é, às vezes

sim, às vezes não, tipo, tem dia que a gente tá mais... bem... assim, se tá cansada, ou entediada ou aconteceu alguma coisa, a gente vai com falta de vontade pra aula, coisa assim” (U65S3G1) e “eu principalmente nas aulas de física e matemática, que eu não vou muito bem, não gosto né, eu fico pensando na aula de zootecnia, eu gosto muito de zootecnia, é, e daí eu fico voando assim na sala.”(U17S1G4). As preferências já consolidadas por determinados conteúdos ou disciplinas também se mostram como um fator considerável de motivação e esforço dos estudantes.

U28S5G3: [...] eu gosto bastante de esporte, então, não que eu vou, no vôlei, dar um saque perfeito, mas eu tento uma coisa que eu gosto, eu vou tentar mais, uma coisa que eu não gosto muito eu vou tentar, mas não é Aquele tentar, sabe? Que nem, eu sou ativa bastante para uma coisa e menos para outra. U13S2G4: Mas tinha matérias que eu gostava como Bhaskara, essa eu gostava bastante, mas tem matérias de cara eu não gosto, porque eu tenho muita dificuldade. Na verdade, de início se eu já ví que não gostei, sei que vou ter muita dificuldade.

Por fim, na Relação com outros estudantes (1R20) é destacado pelo sujeito S3G1, em U69S3G1, que as relações sociais estabelecidas anteriormente aos resultados nas disciplinas não tendem a se modificar, mas também é destacado à frente em (U71S3G1) que muitas pessoas tentam se relacionar umas com as outras no ambiente de sala de aula, mas não conseguem. Esta perspectiva de dificuldade de relacionamentos e, inclusive, isolamento social é reafirmada pelas falas de S5G3 quando descreve sua dimensão social estabelecida em sala de aula.

U33S5G3: Sim, porque eu e a [nome ocultado, sujeito 6] já foi em vários grupos até agora, aí tu ia, tinha uma pessoa que só estudava e já tipo estragou sabe, porque às vezes tu acabava uma pergunta, tá, vamos falar alguma coisa, só para descontrair um pouco depois a gente volta, daí a pessoa, não, tem que fazer, tem que fazer, sabe. Então não dá sabe... U34S5G3: às vezes para a dupla, se ela [sujeito 6] falta eu fico sozinha. Porque é só nós duas, eu não me imagino se relacionando com os outros guris.

Desta forma, concluímos que as relações sociais estabelecidas no ambiente escolar com alunos recém-chegados à instituição, após um semestre letivo e mais um período de férias escolares, é bastante restrito e possui a tendência de se organizar socialmente e fisicamente (ocupando locais específicos da sala de aula) de acordo com as notas dos alunos obtidas, em sua maioria, nas primeiras avaliações das disciplinas.

## 7.2 EXPECTATIVAS

Anteriormente observamos que a análise das unidades de significado, em suas reduções, permitiu a compreensão de dois tipos de Exigências, as Exigências Externas, dadas pelas Características Ambientais (2R3) e as Exigências Internas, fornecidas pelas Características Individuais (2R4). As Características Ambientais nos permitiram compreender que o ambiente escolar exige dos alunos um número elevado de horas-aula e, além disso, exige também, por meio de um controle estabelecido por provas e atividades, uma outra demanda de estudos extraclasse, principalmente porque muitos deles não aprendem efetivamente durante as aulas, criando um acúmulo de conteúdos transmitidos pelo professor. Além disso, as notas escolares, aliadas à dificuldade na disciplina de Física, apareceram como um indicativo de organização social dos alunos em grupos específicos. Referindo-se às exigências que os alunos possuem sobre eles mesmos, pudemos perceber que as dificuldades (1R15 e 1R17) remetem, em grande parte, a experiências passadas de fracasso escolar (1R14/1R8/1R11) na disciplina de Matemática no Ensino Fundamental e têm como consequência falas que podem ser configuradas como Cobranças por maiores esforços e Culpabilização pela ausência de capacidades ou obtenção de resultados (1R16).

Neste próximo tema (Expectativas), veremos como os estudantes demonstram mobilizar e gerenciar Estratégias de Aprendizagem (2R5) e quais as principais Consequências destas estratégias (2R6) para eles e para o grupo total de alunos.

De acordo com Goffman (1988), a sociedade estabelece meios de categorizar pessoas por meio de uma polarização. Para o autor, a polarização é fruto da ponderação de “atributos considerados como comuns e naturais para os membros de cada uma dessas categorias” (GOFFMAN, 2017, p. 11). Tal atribuição surge pela composição de expectativas mútuas das pessoas que, em um determinado ambiente social, estabelecem regras implícitas de categorias prováveis de pessoas a serem nele encontradas (GOFFMAN, 2017). Estas regras implícitas foram chamadas pelo autor de “status social” e permitem às pessoas preverem os atributos da “identidade social” esperados para aquele ambiente. “Baseando-nos nessas preconcepções, nós as transformamos em expectativas normativas, em exigências apresentadas de modo rigoroso” (GOFFMAN, 2017, p. 12).

Trata-se de um fator essencial para compreensão da segunda e terceira redução desta pesquisa. As expectativas dos sujeitos em relação ao ambiente passam a ser expressas de modo estruturado em suas falas por meio de Exigências. Isso nos permite interpretar que as Exigências Ambientais e Individuais (3R2), compunham-se, inicialmente, em Expectativas dos sujeitos em relação ao ambiente e a si, porém, após um semestre letivo, tais Expectativas já se manifestam na forma de Exigências. Fato este ocorre por um motivo relevante, pela ambientação do sujeito em relação àquela comunidade e à percepção do “status social” exigido. Contudo, deve ficar claro ao leitor que, nas palavras de Goffman, nem todas as Exigências são indesejáveis. A necessidade de estudo, do alcance de notas em determinadas disciplinas, de uma média mínima, do esforço pessoal para superação de dificuldades em determinadas disciplinas que não se possui

facilidades; todas estas são características comuns de qualquer ambiente escolar e das necessidades e deveres implícitos a todos os alunos, assim, isoladas de um contexto complexo, não são responsáveis pela existência ou tampouco pela criação de Estigmas escolares.

Buscamos demonstrar, contudo, que as incongruências existentes entre tais Exigências e as suas Expectativas criam a atribuição de estereótipos pejorativos aos sujeitos. Tais estereótipos surgem pela impossibilidade real de se cumprir determinadas normas (Exigências formais) que, quando não alcançadas, conferem aos sujeitos a imersão em um panorama que, agora sim, privilegia a manutenção ou a criação de Estigmas escolares.

[...] nem todos os atributos indesejáveis estão em questão, mas somente os que são incongruentes com o estereótipo que criamos para um determinado indivíduo. [...] Um estigma é, então, na realidade, um tipo especial de relação entre atributo e estereótipo [...] (GOFFMAN, 2017, p. 13)

Desta forma, podemos compreender que “a questão do estigma não surge aqui [nos atos isolados da convivência social], mas só onde há alguma expectativa, de todos os lados, de que aqueles que se encontram numa certa categoria não deveriam apenas apoiar uma norma, mas também cumpri-la” (GOFFMAN, 2017, p.16, nota nossa).

Uma forma possível de se compreender as Expectativas (3R3) dos sujeitos em cumprir as normas estabelecidas pelo ambiente social que se encontram é apresentada nesta pesquisa por meio das Estratégias (2R5) que, por sua vez, é analisada segundo suas características e necessidade individuais em suas Consequências (2R6). São estas consequências que nos fornecem indicativos de incongruências que desqualificam os sujeitos, permitindo a atribuição mútua de estereótipos pejorativos e a formação de Estigmas escolares.

Foram encontrados quatro invariantes (1R20, 1R21, 1R22 e 1R23) de Estratégias de aprendizagem (2R5) dos estudantes. Os invariantes de maior expressão foram: o das ações individuais coordenadas pelos alunos em sala de aula (1R20) e o das ações coletivas coordenadas em sala de aula (1R21). Sendo que as discrepâncias entre as quantidades de estratégias e relações nos outros invariantes foram pequenas, demonstrando uma homogeneidade de Estratégias dentro e fora da sala de aula.

Os sujeitos S5G1 e S3G1 demonstram como estratégia ter atenção às ações do professor para empreender sucesso nas ações individuais: “ele (professor) passa alguns no quadro e a gente tenta fazer” (U15S5G1), “eu... tipo... sempre que o professor tá falando eu tô prestando à atenção [...] tento não desviar...” (U86S5G1) e “eu acho que às vezes eu... eu entendo, quando ele (professor) está lá explicando os exemplos, as coisas, e se eu paro assim, no silêncio pra tentar fazer, eu escrevo, começo até a entender” (U94S3G1). Neste momento, ressaltam que precisam não só do silêncio como também de uma atenção

individualizada para, no diálogo com o professor, saberem se compreenderam aquilo que lhes foi transmitido de forma coerente.

U12S5G3: ou só tu e o professor. Porque ele explicando pra todo mundo é muito diferente dele explicando só pra mim. Tipo eu e o professor, ele fala uma coisa pra mim e eu falo o que eu entendi pra ele. Aí dá pra entender umas coisas sabe [...]

Outra necessidade destes alunos é a de formação de grupos, principalmente para resolução de exercícios de Física. O que nos chama à atenção é que, nestes grupos, algumas trocas não objetivam a aprendizagem, mas sim o cumprimento de Exigências por meio de Expectativas por eles criadas. Embora S5G3 nos informe que neste momento surge a perspectiva de cooperação entre os alunos, S1G1 acrescenta que a cooperação existe mais no sentido das trocas individuais de tarefas do que na ação coletiva para a aprendizagem.

U19S5G3: que nem, a gente [sujeito 5 e 6], tem muita afinidade, [...]é, nós duas [sujeito 5 e 6] sempre estamos juntos, às vezes até demais, [...] eu tenho dificuldade em umas [disciplinas] e ela em outras. As que eu sei eu ajudo e as que ela sabe ela me ajuda. Se a gente não sabe juntas, daí a gente se separa. U18S1G1: eu fico vendo eles fazer (risos).

Para compreensão mais detalhada destas relações, analisamos o invariante da Ações coletivas (1R21). Nele, os sujeitos S5G1, S4G2, S7G2 fornecem maiores detalhes da dinâmica dos grupos.

U20S5G1: é, normalmente vou junto com a (nome ocultado), ela faz um e depois eu tento fazer e quando eu não consigo ela me ajuda. U72S5G1: [...] quando a gente se reuni em grupo conseguem (se ajudar nos conteúdos de física), quando alguém termina primeiro ajuda o outro, e ela (colega com quem costuma trabalhar junto na disciplina de física) sempre está me ajudando, às vezes eu fico um pouco pra trás, mas ela sempre me ajuda. U26S4G2: Todo mundo tenta fazer e aí a gente compara as respostas. E quem conseguiu fazer que ajuda os outros.

O que nos permite compreender que, embora exista um grupo fisicamente formado, as atividades são realizadas individualmente para que na sequência as dificuldades encontradas sejam discutidas. Uma divergência é apresentada por S7G2 ao nos informar: “tipo, tem os piá lá, tipo, eles sabe matemática e física, tiram de letra, assim, e eu sou mais de humanas, daí a gente meio que se ajuda, eles me ajudam em matemática e física e eu faço os trabalhos de humanas para eles, é uma troca sabe” (U69S7G2). Este fato, relacionado ao contexto mais amplo da pesquisa, permite-nos compreender não só que a aprendizagem se torna um meio e não um fim para um estudante objetivando o sucesso escolar por meio de Expectativas para cumprir determinadas Exigências da instituição escolar, mas também que já tenha sido estabelecida uma distinção entre os estudantes com relação a quem “sabe” e quem “não sabe” Matemática e Física,

fazendo com que o conhecimento sobre o conteúdo de um semestre letivo atuasse como um atributo que distingue os alunos em suas capacidades.

Como consequências das estratégias (2R6) adotadas pelos estudantes, notamos que a presença do Fracasso (1R25) é maior do que a do Sucesso (1R24). Isso já poderia ser esperado, uma vez que os grupos focais contêm alunos recrutados em função de suas dificuldades, sendo, portanto, analisadas suas características e não este fato como central na pesquisa.

A referência às provas e a consequente preocupação com os resultados (notas) escolares foi a característica mais presente no invariante Fracasso nas ações coordenadas (1R25). Os sujeitos S4G1, S6G2, S7G2, S5G3, S7G4, S1G4 e S6G4 relatam que embora tenham estratégias de estudo e aprendizagem, estas tornaram-se frustradas pelos seus resultados obtidos.

U38S4G1: [...] eu sempre estudo pras provas e mesmo assim eu vou mal. U84S4G1: eu não tô satisfeita porque mesmo estudando eu não consigo aprender e não consigo ir bem. U9S6G2: humm... [fala incompreensível] me dediquei para uma prova, mas fui pior que se não tivesse me dedicado. U49S7G2: Na primeira prova eu estudei, tipo, bastante, só que daí eu cheguei na hora e esqueci tudo, errei as coisas todas. U56S1G2: tipo decora na hora, mas chega na hora da prova, tu fica nervoso e tipo não vai se lembrar e esquece. U38S5G3: ou tu entende na hora da aula, quando o professor explica e na hora da prova, tu, sem a explicação dele, tu não consegue fazer. U32S7G4: é, a gente estuda, estuda e estuda pra prova e aí é zero. U33S1G4: é que no primeiro semestre eu tive duas provas de matemática né, aí em uma eu fui mal, na outra eu estudei, fiz uns exercícios e pensei que ia muito bem. Eu sai da classe, tipo, sabendo que eu ia bem né, e deu nota igual. U39S6G4: estudei, eu fiz exercícios, e aí chegou na hora da prova e eu não sabia fazer.

O fato dos alunos atuarem em grupos estabelecidos em sala de aula para resolução de exercícios de Física também nos mostra que, sem uma metodologia apropriada, alguns alunos não declaram avanços na aprendizagem. S7G2 e S6G2 exemplificam esta situação:

U25S7G2: se eu fizer em grupo eu vou copiar dos outros e não vou aprender nada. U27S6G2: eu vou ser bem sincera, eu vou fazer ai a resposta deu quinze na, na.. [nome ocultado] e na minha deu cento e trinta, ai eu peço ajuda para [nome ocultado] e o dela deu quinze, ai a [nome ocultado] não consegue me explicar, ai eu já desisto e nem vou tentar.

Em outros momentos, os alunos (S3G1, S1G2, S2G1) voltam a afirmar que a formação dos grupos por alunos que possuem as mesmas dificuldades, embora não seja a estratégia mais eficaz para aprendizagem, é a situação permitida por uma dinâmica social estabelecida na sala de aula onde existe uma separação e maior aceitação por determinados grupos daqueles alunos que são reconhecidos pelo status de “inteligentes”.

U71S3G1: eu não acho que as pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar, sabe, **elas TENTAM, mas não conseguem**::: U61S1G2: a gente chega assim, tipo, eu vou pedir ajuda para eles [os alunos inteligentes]: ahh... Eu não sei, depois eu te explico e tal. U63S1G2: **Elas (pessoas inteligentes) se fecham porque elas não querem, tipo, ter um serviço de ajudar**, tipo... explicar, mas veja, às vezes a gente não entende o conteúdo e pede: como é que faz isso daqui e tal... daí eles explicam lá correndo e tudo, assim, e daí vão lá correndo para os outros que já sabem tudo. U70S1G2: mas tem muitas vezes que eles fazem os trabalhos rápido para eles saírem e **a gente fica com vergonha de pedir para eles ficarem mais tempo** porque eles ficam [falam]: ah, ficar mais tempo aqui te explicando e tal.. [...] **daí eles [os inteligentes] ficam estressado e tal**: ahh..., faz isso aqui e tá... e eu acabei de fazer o trabalho e não entendi. U32S2G1: **não sei, eu me esforço bastante para tentar a aprender, mas parece que não dá**, daí eu fico com a (nome omitido), eu sempre estou com ela, ela me ajuda, **e eu não entendo como ela consegue aprender e eu... sabe::: fico na mesma de sempre** (se referindo à resolução de exercícios). [grifo nosso]

Em um dos grupos focais (Grupo Focal 3), existia um sujeito que foi reconhecido pelos outros como pertencendo ao grupo dos alunos inteligentes. Tal aluno, embora possuísse boas notas em Física foi recrutado principalmente por ter expressado grande desapeço e desmotivação pela disciplina no Questionário 1. Rapidamente o grupo estranhou a presença daquele aluno no ambiente e dirigiu parte das críticas a ele. Assim, o aluno explicou a posição e escolhas do grupo reconhecido como “inteligentes”, em função de suas notas, sustentando a fala de U31S4G3 anteriormente mencionada (tipo, as pessoas que tiram nota maior se relacionam com as que tiram nota maior, as que tiram nota menor se relacionam com as que tiram menor).

U20S1G3: mas é que tipo assim [respondendo à colega que afirmou que ele é do grupo dos inteligentes], é afinidade, a gente cinco ali, quatro, a gente se olha e agente já se sabe que é o grupo ali que a gente tem que montar e parece que até para aprender a gente melhora, e às vezes não é querer criticar, na nossa sala tem os que sentam no grupo querendo as notas da gente. [...] daí, a gente também não vai querer sentar num grupo, e eles nem pedir ajuda não pedem. Eles simplesmente chegam e ficam mexendo no telefone esperando que a gente resolva pra eles. Daí a gente também não quer se virar sozinho, entende? A gente quer sentar com alguém que vai ajudar e fazer a gente ir pra frente, senão...

A posição sustentada por S1G3 é a de que o grupo possibilita aos alunos “ir pra frente”, algo a se considerar quando analisado o panorama em que cada uma das aulas traz novos conteúdos que se acumulam, conforme relatado em (1R8) e o objetivo central dos alunos é a obtenção das notas, neste caso consideradas “símbolos de prestígio” para atender às Expectativas e Exigências. A existência de maiores exigências a este grupo poderia se configurar um risco para o grupo que, ao ajudar outros colegas, poderia sofrer uma queda de rendimento e, naturalmente, uma perda do *status quo*. Goffman (2017) nos descreve esta situação como sendo um problema de *intrusibilidade*.



Quando um estigma é imediatamente perceptível permanece a questão de se saber até que ponto ele interfere com o fluxo da interação. [...] seu defeito poderia suscitar e, toda vez que o fizer, causará um certo mal-estar nos demais. A simples mecânica de encontros verbais redige constantemente a atenção para o defeito, exigindo a todo momento, mensagens claras e rápidas, o que não pode ser cumprido. Pode-se acrescentar que o mesmo defeito pode ter diferentes expressões, cada uma delas com um grau diferente de intrusibilidade. (GOFFMAN, 2017, p. 59)

A *intrusibilidade* é uma característica focal relacionada à aceitação de uma pessoa reconhecidamente estigmatizada em momentos específicos, de acordo com seu *status social*, configurando-se como excludente no caso da unidade (U20S1G3), mas também com a característica de barganha (trocas) em outros casos (U69S7G2) “daí a gente meio que se ajuda, eles me ajudam em matemática e física e eu faço os trabalhos de humanas para eles, é uma troca sabe”.

O fato de que o estigmatizado pode estar enganado ao levar muito a sério a aceitação diplomática de sua pessoa indica que essa aceitação é condicional. Ela depende de que os normais não sejam pressionados além do ponto em que podem facilmente dar aceitação ou, na pior das hipóteses, ofendê-la com dificuldade. Espera-se que os estigmatizados ajam cavalheirescamente e não forcem as circunstâncias; eles não devem testar os limites da aceitação que lhes é mostrada, nem fazê-la de base para exigências ainda maiores. A tolerância, é claro, é quase sempre parte de uma barganha. (GOFFMAN, 2017, p.132)

A *intrusibilidade* torna-se uma incongruência, mantendo os Estigmas, uma vez que impossibilita a ação de estratégias coordenadas pelo sujeito, atuando contra a sua vontade e gerando a *vergonha* (U70S1G2) e a *incompreensão* (U71S3G1), fatores diretamente relacionados à presença de um Estigma (GOFFMAN, 1988). Neste sentido, percebemos que a fala de S1G3 atua de forma a tentar preservar o *status* em um determinado grupo social. A preservação do *status social* deve ser bem compreendida. Ela não atua para manutenção do ego dos estudantes, embora tenha sim, influência sobre sua autoestima e motivação, porém gostaríamos de ressaltar que a característica mais importante da atuação da preservação do *status social* é o sentido competitivo adotado para a orientação e coerência da ação dos sujeitos de acordo com as Exigências Ambientais (2R3) e Individuais (2R4). A competição é a característica natural do ambiente que privilegia e reconhece aqueles que conseguem atender a tais Exigências.

No sentido de concepção das ações intersubjetivas pela noção de Ecologia Humana, Park e Burgess (1921) associam a ideia de Ecologia Humana ao processo de competição pelo status social.

A competição é universal no mundo das coisas vivas [...] O significado que está numa mente é comunicado a outra mente, de modo que essas mentes se influenciam mutuamente uma à outra. [...] A competição sendo restrita pelo costume, a tradição e o direito, a luta pela existência assumiu a forma de luta por sustento e por status. [...]. A competição determina a posição do indivíduo na comunidade. (PARK; BURGESS, 1921, p. 506-574 apud EUFRASIO, 2013, p. 103-107)

Outras falas também nos alertam para incongruências percebidas pelos sujeitos com relação às Estratégias (2R5), suas Consequências (2R6) e às características ambientais (2R3) ou individuais (2R4). Elas são percebidas claramente pelo uso de conjunções (mas, porém), presentes diretamente nas falas ou nos seus sentidos, indicando que existe algum fator ambiental (excesso de atividades, falta de tempo) ou individual (ausência de alguma capacidade, sono em função da carga horária elevada) que atua, da mesma forma relatada anteriormente nos grupos, contra a sua vontade, impossibilitando diretamente suas Estratégias. Deste modo, os alunos compreendem que o ambiente escolar possui Exigências, porém, ao mesmo tempo, também impossibilita a execução das estratégias dos alunos.

U18S3G2: tipo, às vezes a gente vai na monitoria, mas às vezes não dá também porque é cheio de trabalho. U33S3G2: depende da matéria, assim, por mais, assim, se eu gosto mais. Quando eu tento as que eu não tenho tanto sono assim, to sendo sincera [risos], por mais que eu tente ficar acordada tem umas que me dão muito sono, e embora eu não consiga me concentrar com barulho. U35S6G2: eu vou fazer tem..., o professor acha que deu bem pouco exercícios pra gente fazer e eu, por exemplo ele deu uma vez uns vinte exercício daí ele..., eu não consigo, faço um dia, daí vou fazer no outro dia e não entendi nada, parece que é muito e muito pouco às vezes. U95S4G1: Assim, quando ele tá explicando no quadro eu geralmente consigo compreender, e aí na hora de fazer sozinha, eu os exercícios eu não consigo [...]no momento sozinha eu tenho essa dificuldade.

Naturalmente, parte das estratégias adotadas pelos alunos são reconhecidas por eles como estratégias de Sucesso nas ações coordenadas (1R24). Podemos subdividir este invariante em termos de ações coordenadas pelos próprios alunos e pelas ações do professor, esta última reconhecida também pelos estudantes em suas declarações.

Percebemos que as estratégias individuais de sucesso remetem àqueles sujeitos os quais conseguiram superar as dificuldades impostas pelas características ambientais e individuais relatadas anteriormente como incongruências. Tal sucesso se mostra presente nos sujeitos que conseguiram uma atenção individual do professor ou monitor ou que atribuem o sucesso ao fato de terem conseguido alcançar bons resultados (notas) nas provas. Os sujeitos S5G1 e S6G3 declaram o sucesso em função das notas obtidas: “não sei como, eu jurava que eu ia abaixo também em Física, eu não sei como eu não fui” (U4S5G1) e “por exemplo, você foi bem naquela prova, então tu vai ter orgulho de ter ido bem. [...] em uma prova que ele [professor] deu e a maioria foi mal e eu consegui ficar na média” (U35S6G3); fato que os permite enxergar a si próprios momentaneamente em um *status social de prestígio*.

S4G2, S1G3 e S2G4 declaram que a atenção individual foi fundamental para a aprendizagem dos conteúdos de Física, embora tenham que dispender horas além da carga horária normal das disciplinas para tanto.

U34S4G2 : [...] eu só me salvei por causa da monitoria. Porque eu ia na sala do professor [nome ocultado] toda hora e aí ele me respondia. U14S1G3: em sala eu tento conversar

com o professor ou geralmente em grupo, a gente tenta conversar, discutir o que cada um entendeu, porque às vezes o que tu entendeu eu não entendi. U5S2G4: é que eu acho que depende, às vezes, sei lá, o conteúdo não é bem explicado ou, sei lá, isso acaba atrapalhando a gente. Teve um conteúdo que o [nome omitido/professor] explicou e eu não entendi nada. Daí eu fui lá na monitoria e entendi muito bem com a [nome ocultado/monitora de física]. Tipo, ela explica muito bem. E outras coisas entendo melhor com o professor sabe, depende. Mas tem conteúdo mais difícil, sabe, tem conteúdo mais fácil.

As atividades diferenciadas realizadas pelo professor de Física também foram reconhecidas pelos alunos como uma estratégia de sucesso para aprendizagem. Aulas com simulações, práticas de astronomia e relações que trabalharam com o conteúdo “grandezas e mensuração” com o uso de materiais multisensoriais estão presentes nas falas dos sujeitos S1G2, S5G3 e S4G4, além das anteriormente mencionadas (2R3) pelos estudantes que cobravam a necessidade de mais atividades diferenciadas.

U36S5G3: ahh, eu tenho uma também [situação que foi motivo de orgulho], que era aquela que ele deu aquelas figuras, que era para fazer sabe, pra saber a medida.. [...] então “ah.. é isso”, tipo, a única coisa que deu. U15S4G4: que nem quando a gente teve que fazer os resumos [do conteúdo de astronomia], daí a gente já teve uma noção do que vai ter que ver durante as contas, sabe... U40S2G4: porque todo mundo falou que conseguiu entender um pouquinho mais porque o [nome ocultado/professor] levou a gente na sala de informática, pra ver as coisas do simulador e tal, todo mundo gostou e tirou um pouquinho mais. Eu acho que tem que fazer essas coisas diferentes. [...] exato, fez ter mais interesse nos conteúdos.

A principal divergência encontrada está na fala do sujeito S1G2 que explica uma estratégia de se dirigir aos alunos de outras salas e explicar os conteúdos para eles. “Não, no alojamento lá tem os piá das outras turmas ali, eu até explico para eles a matéria, tipo, porque eu não sei como é que eu entendo para eles. Tipo, para eles eu consigo explicar” (U74S1G2). A estratégia nos mostra uma experiência social diferente daquela anteriormente relatada em U70S1G2, marcada pela vergonha e exclusão quando analisada pela característica da *intrusibilidade*. No alojamento, local notadamente diferente da sala de aula, a organização social difere desta, incluindo novos sujeitos que, naquele espaço, relativizam ou pouco conhecem o *status social* do estudante. Enquanto na sala de aula os símbolos de prestígio impõem um determinado *status social* ao aluno, impedindo as trocas sociais, no alojamento os arranjos sociais são outros e, portanto, o sujeito se sente livre para reafirmar sua posição e suas ações em relação ao ambiente, diferentemente das características ambiente analisadas que anteriormente atuavam de forma a reforçar a sua exclusão e classificação. Este é um dos melhores exemplos da característica focal do panorama da *intrusibilidade* nos Estigmas escolares e da importante relação que o ambiente exerce sobre as trocas sociais na relação entre cooperação e competição entre os sujeitos, quando nesta pesquisa, tornamos a reafirmar a necessidade de compreensão da aprendizagem escolar com uma percepção de Ecologia Humana, ou seja, de influência do ambiente sobre as ações dos estudantes.

## 7.3 CONDIÇÃO

O invariante da terceira redução, Condição (3R1) é aquele que nos permite ter elementos que expressam o panorama dos Estigmas escolares de forma mais concreta, após uma análise geral das Exigências e Expectativas que atuam sobre os estudantes.

A Crise (2R2) pode ser identificada quando a competição estabelecida entre os indivíduos pelo ambiente entra em uma situação de conflito (PARK; BURGESS, 1921), permitindo ao pesquisador a identificação das relações e tensões estabelecidas entre os estudantes (EUFRASIO, 2013). Na pesquisa, percebemos tais relações de conflito pelas Relações Lógicas (1R5) e Causais (1R6) estabelecidas conscientemente pelos estudantes ao compreender as Consequências das estratégias de aprendizagem (2R6) com relação às Exigências (3R2) por meio das incongruências.

A Identidade (2R1) é a classificação dos invariantes que nos informa como os sujeitos se apresentam e apresentam os outros alunos para o grupo focal. Goffman (1988) nos permite compreender que a relação existente entre sua própria descrição e a descrição dos outros estudantes são atributos de uma mesma ação comunicativa, estabelecida pelo status social e pela polarização entre normais e estigmatizados.

Por meios deste último invariante de terceira redução (3R1) compomos a descrição das falas dos estudantes como uma situação que privilegia o surgimento e a manutenção de Estigmas escolares e nos orientamos para o curso das ações que objetivarão modificar este panorama.

### 7.3.1 Crise

Os sujeitos S5G3, S1G4, S4G4, S6G4 e S3G4 descrevem as incongruências como uma impossibilidade de ações para a aprendizagem. Estas impossibilidades são configuradas pela relação entre o tempo hábil (livre com relação à carga horária de aulas) e o tempo necessário para que se cumpram as Exigências (3R2) ambientais e individuais.

U9S5G3: estudar mais. Não sei, eu, pra mim é o caso. A gente tem aula o dia inteiro, tu sai da aula, assim, que tu não pensa em chegar e estudar, assim, tem alguns que chegam, vão para o caderno e ficam só no caderno, mas pensa, eu não penso em chegar e já ir para o caderno de novo. Eu penso em ficar um pouco com a gurizada, ficar lá fora. E eu penso que, tem as monitorias, eu nunca consegui ir a uma monitoria de física, porque, assim, segunda já é muito puxado sabe, já é três períodos com o professor e tal. Que nem a gente quer ir nas quarta-feira de tarde, para falar com o professor de física, mas daí surge outra coisa naquela quarta que precisa para fazer para quinta, então eu acho que o que me incomoda bastante é o tempo. Porque se tu ficar aqui ainda das oito da manhã até meia noite estudando tu... eu fico louca. U10S5G3: eu acho que é bom, monitoria é bom, só que às vezes tu pensa na segunda: quarta-feira eu vou falar com o professor de física. Chega na quarta-feira de manhã o professor diz: amanhã vocês têm que me trazer tal

coisa, daí você tem que procurar outro professor de tarde. Não o de física, entende, daí às vezes não sobre tempo de fazer tudo. Porque até você entender o conteúdo com aquele professor vai a tarde [toda]. U22S5G3: [...] fui atrás, toda quarta e todas as monitorias eu estava indo de noite, aí eu consegui meio que salvar alguma coisa. Só que é naquela, se tu tá com sono, teu cérebro não vai pensar na disciplina, tu só vai pensar, quando eu chegar da aula vou dormir, vou dormir. Sabe, eu não consigo me concentrar bem. U44S5G3: estudar mais para física. Procurar mais o monitor como eu falei. O que tá faltando aqui é tempo. Porque o ensino fundamental é um turno né, aqui é dois. Daí a noite você está.. [sinalizando com expressão de cansaço]. U58S1G4: [...] eu não encontro um outro tempo para ir aprender aquela matéria.

Por meio de expressões semelhantes, os sujeitos S4G4, S66G4 e S3G4 declaram, acrescentando explicações às falas anteriores, que a disposição das disciplinas de Física e Matemática na grade horária torna o processo de aprendizagem cansativo e desmotivante.

U19S4G4: outra coisa, a física mudou para os dois último períodos, a gente está acabado. Matemática também é sempre nos dois último sabe, e a gente acaba... A gente tem toda manhã, mais o período da tarde, e depois tem essas matérias que a gente já se dá mal e é nos últimos. U20S6G4: é, e a gente já está, tipo, morto. U21S3G4: a gente acaba só pensando em ir dormir. U50S2G4: às vezes eu fico assim pensando, o que que eu estou fazendo aqui dentro [da sala de aula]. U26S4G4: o professor teria que se colocar no lugar do aluno, e pensar como a gente.

Este panorama de relações lógicas estabelecidas pelos estudantes entre a necessidade de estudos extraclasse e as impossibilidades criadas pelo ambiente nos permitem concluir que se trata de uma incongruência que leva os estudantes a se esforçarem até uma situação de *Overstudy*. Configuramos aqui o *Overstudy* de forma semelhante à condição de *Overworking*, onde as informações emocionais nos permitem atribuir tal classificação. O excesso de atividades para cumprir exigências ambientais e individuais aliado às consequências de fracasso nas ações coordenadas levam os estudantes a determinadas condições emocionais, principalmente, nos momentos de provas (S4G2, S5G1, S3G1, S4G2 e S1G2).

U50S4G2: quando tem prova em dupla eu me atrapalho, me distraio muito. Eu odeio fazer coisa em dupla, por mais que eu goste da pessoa eu gosto de pegar a prova e fazer tudo sozinha, daí se eu errar eu erro e é responsabilidade minha, tipo, não vou abaixar a nota de outra pessoa. Daí na hora da prova eu só pensava, meu deus vou baixar a nota, eu vou errar tudo isso daqui. U12S5G1: daí eu não sei fazer (exercícios) e eu entro em pânico. U47S5G1: na hora (hora da prova) eu fico nervosa... U48S3G1: acaba batendo um desespero, aconteceu isso em uma prova agora no último semestre, eu quase zerei uma (prova). U51S3G1: [uma vez eu saí chorando de uma prova no fundamental, mas era de matemática... e olha que era no quinto ano (risos)... U22S4G2: porque na prova de física eu fiz dez vezes cinco, quinze. E eu não consigo entender esse tipo de coisa [se referindo aos erros]. [...]é, porque eu fico muito muito nervosa quando estou fazendo uma coisa difícil eu faço esse tipo de coisa. U44S4G2: Eu chorava e dava risada porque não sabia fazer as coisas. De tão desesperada que eu estava. U43S1G2: porque, tipo, se eu estudar, eu chego lá e tipo, me dá um branco. Daí que eu esqueço tudo.[...] é, eu chego a tremer!

Além dos momentos de provas, as condições emocionais também se apresentam nos momentos em que a *intrusibilidade* é justificada pela necessidade de cooperação, mas encontra-se em um ambiente naturalmente competitivo (S3G2, S1G2, S7G2 e S4G4). Goffman (2017) informa que a consequência deste ambiente de competição marcado pelo *status social* é que os indivíduos estigmatizados tendem a procurar grupos com características semelhantes às suas.

O primeiro grupo de pessoas benévolas, é claro, o daquelas que compartilham o seu estigma. Sabendo por experiência própria o que se sente quando se tem este estigma em particular, algumas delas podem instruí-lo quanto aos artifícios da relação e fornecer-lhes um círculo de lamentação no qual ele possa refugiar-se em busca de apoio moral e do conforto de sentir-se em sua casa, em seu ambiente, aceito como uma criatura que realmente é igual a qualquer outra normal (GOFFMAN, 2017, p. 29)

U38S3G2: e às vezes era o mais fácil, aí tu ficas tipo assim, mas como tu não conseguiu fazer, eu tenho vergonha, então... eu não estou entendendo então... U39S1G2: é complicado, todo mundo conseguiu fazer e eu não consegui, como assim? U40S7G2: todo mundo menos eu. U67S1G2: porque eu fico com vergonha de não saber a matéria e ele saber e ficar me explicando, tipo, ele está na mesma sala que eu, tendo o mesmo conteúdo que eu e ele sabe e eu não. U23S4G4: e depois a gente vai bem no trabalho, eu fui bem quando fiz com o [nome ocultado] e daí ficam falando que foi tudo o [nome ocultado] que fez, foi tudo o [nome ocultado] que fez... foi o [nome ocultado], foi o [nome ocultado], foi o [nome ocultado]. Justamente porque o [nome ocultado] é inteligente. [...] daí a gente acaba indo com as pessoas da mesma dificuldade justamente pra...

Percebemos que a Relação lógica (1R5) estabelecida pelos estudantes, aliada à Condição emocional (1R4) e a presença da Vergonha, leva alguns sujeitos (S1G1, S3G2, S1G2, S1G3, S5G3 e S3G4) a uma relação causal (1R6) marcada pelo conformismo com a sua condição e, conseqüentemente, atribuição de características e atributos para si e para os outros alunos.

U1S3G4: porque eu não entendo nada. O professor tá lá na frente e eu... [...] eu tô boiando. U30S3G2: [...] é que é uma coisa, igual matemática, eu vou mal, vou mal, vou sempre mal, e eu não consigo ir bem, entendeu? U31S1G2: eu também, eu sempre fui mal e nunca consegui, tipo, só uma vez consegui, mas ainda abaixo da média, e pra mim é tipo, normal ir mal em matemática, agora física... U47S6G2: daí [por causa das notas] a gente não quer mais sentar e olhar, sabe? U48S1G2: porque só mostrou que eu não consigo mesmo, sabe. U6S1G3: tipo, a gente trabalhou física desde velocidade, aceleração até trabalho, Joule, a gente deu meio que uma aprofundada. Mas, tipo, às vezes, como aqui o desinteresse vai de você encontrar uma dificuldade e a gente não conseguir passar e a gente desiste ou não quer. **Porque a gente não está conseguindo aprender e insistindo...** U25S5G3: [...] Eu sou bem organizada com o material e tal, mas às vezes dá um branco que tu diz: “puta merda”, eu tenho..., me desculpe a palavra, “meu Deus”, eu tenho esse trabalho para fazer e eu esqueci, aí tu fala para o professor, “professor eu esqueci o trabalho”, “não, porque tu foi desorganizada, e isso aquilo” [exemplificando a fala do professor]. Às vezes o professor não entende o lado sabe, mas dá um branco mesmo que tu chega na aula, “ai, tinha que fazer aquilo”, e deu um branco. U23S5G3: eu já tentei, assim, que nem eu estudando, “ahh, eu sei fazer, aprendi”, fico muito feliz, aí chega lá na prova, na hora não consigo compreender, e é também, muitas vezes eu não consigo compreender a frase, ou

daí faço uma conta e tal, deu certo, mas daí a conta deu errado. Aí tipo, já tentei, já fui atrás, e parece que física, química, matemática, parece que tudo que envolve conta, já estou deixando ir. **Porque, por ajuda, ou por eu querer ir atrás não adianta.** [grifo nosso]

Outra importante consideração encontra-se notadamente nas falas de S1G1 apresentando novamente expressões divergentes dos colegas, aparentando não estar mais em uma situação de conflito e, de forma muito semelhante ao relatado em sua falta de preocupação com as Expectativas (3R3), aceitando suas dificuldades como uma característica própria. Porém, ao mesmo tempo, tenta justificar suas dificuldades em função da simples falta de interesse e ação própria para a aprendizagem. Conforme informado por Goffman (2017), a necessidade de aceitação pode fazer com que o estigmatizado manipule a situação, criando discrepâncias entre sua identidade social real e sua identidade social virtual. Dar a falsa sensação de que não está indo bem na disciplina pelo simples fato de que não tem interesse ou preocupação com os resultados sinaliza a necessidade de reconhecimento social pelo grupo maior.

O indivíduo que se encobre tem necessidades não previstas que o obrigam a dar uma informação que o desacredita [...]. Seus esforços para esconder certas incapacidades o levam a revelar outras ou a dar a impressão de fazê-lo [...]. O indivíduo que se encobre pode também sofrer a experiência clássica e fundamental de ter que se expor durante uma interação face a face, traído pela própria fraqueza que ele tenta esconder, pelos outros presentes ou por circunstâncias pessoais. (GOFFMAN, 2017, p. 95-96)

Além das falas de S1G1 relatadas em 3R2 e 3R3 que nos permitem a composição do Estigma, complementa-se para esta perspectiva as seguintes falas, presentes em 2R2.

U14S1G1: daí tem que chamar o professor o tempo inteiro:::: e já parte para uma opção tua. Quando tem muita coisa de divisão, multiplicação, potenciação junto:::: aí eu já erro tudo. U30S1G1: se tento fazer uma conta:::: acabo errando tudo, eu tenho dificuldade. U23S5G1: com a dificuldade vem também o desinteresse. U67S1G1: sim, claro (pode pedir trabalhos mais fáceis ao professor), mas eu não faço isso porque eu não tenho interesse em fazer. Mas eu sei que dá.

Tais falas nos permitem, novamente, relacionar as circunstâncias pessoais com as condições de interesse, identidade social real, virtual e dificuldades de aprendizagem. Este fato demonstra que o conhecimento da Identidade do aluno é fundamental para a composição da noção de Ecologia Humana esperada nesta pesquisa.

### 7.3.2 Identidade

Do ponto de vista sociológico, a identidade é sempre construída a partir das ações localizadas no grupo social. O grupo social a quem o estudante dirige suas ações é o ambiente escolar, em especial a sala de aula, local onde ocorrem as ações práticas, as influências diretas das políticas curriculares e as consequências de todos seus aspectos pedagógicos envolvidos por meio dos alunos e professores. “A situação especial do estigmatizado é que a sociedade lhe diz que ele é um membro do grupo mais amplo, o que significa que é um ser humano normal, mas também que ele é, até certo ponto diferente, “diferente”, e que seria absurdo negar essa diferença” (GOFFMAN, 2017, p. 134). O absurdo provém, essencialmente, das regras e normas que configuram a própria existência e sobrevivência naquele ambiente escolar. O sistema avaliativo, por exemplo, faz parte destas regras construídas por aquela sociedade e negá-lo, tanto ideologicamente como em sua materialização instrumental, seria um absurdo pelo ponto de vista do aluno. Assim, “[...] antes que uma diferença seja importante ela deve ser coletivamente conceptualizada pela sociedade como um todo. Isso pode ser claramente observado no caso de estigmas instituídos há pouco tempo [...]” (GOFFMAN, 2017, p. 134).

Logo, projetam-se valores sobre a vida cotidiana dos alunos, que, quando não atingidos, atuam de forma a desqualificá-los (GOFFMAN, 2017), constituindo um desprestígio internalizado em suas ações, sobretudo, quando tratamos daqueles alunos que já possuem alguma experiência semelhante (conforme discutido na relação entre a Física e a Matemática). “Pode-se dizer, então, que as normas de identidade engendram tanto desvios como conformidades” (GOFFMAN, 2017, p. 140). Analisado por esta perspectiva, temos os alunos expressando que na “simples noção de diferenças vergonhosas assume uma certa semelhança quanto a crenças cruciais, as crenças referentes à identidades” (GOFFMAN, 2017, p. 142), usualmente relacionadas aos alunos que buscam compreender o panorama da nova situação, quando “[...] uma estigmatização repentina, então, não da confusão do indivíduo sobre sua identidade, mas do fato de ele conhecer suficientemente a sua nova situação” (GOFFMAN, 2017, p. 143).

Por meio desta compreensão geral que os estudantes têm da situação em que estão imersos, da condição física e emocional exibida e da impossibilidade material de modificá-la em suas incongruências, eles passam a concordar, aceitar passivamente as regras sociais estabelecidas e a imputar a si e aos outros determinada classificação estereotipada. A aceitação e a própria aplicação de atributos em função da situação escolar constituem a presença do autoestigma. Corrigan e Wassel (2008) demonstram a existência de quatro componentes para a própria aplicação dos estereótipos e consequente diminuição da autoestima e da autoeficácia.

- Consciência da associação entre sua condição e estereótipos negativos;
- Concordância com tais estereótipos;
- Auto aplicação desses estereótipos;
- Diminuição da autoestima e da autoeficácia.



Os invariantes 1R1 e 1R2 conjuntamente nos mostram vinte e cinco declarações nas quais os estudantes exibem uma polarização e atribuição de estereótipos entre alunos normais (inteligentes) e eles (não-inteligentes) em função dos resultados explicitados pelo símbolo de prestígio - nota. Os sujeitos especificam condições e atributos e demonstram que a falta de eficácia em obter os resultados (notas), por meio das incongruências (1R3), provoca a baixa estima pela disciplina de Física, fundamentando a existência do Estigma escolar por meio do autoestigma.

A utilização do atributo “inteligente” a determinado grupo de alunos está presente nas falas e concordâncias de praticamente todos os sujeitos. Alguns deles, como os sujeitos S3G2, S1G2, S4G2, S5G3, S4G2, S6G3, S6G2, S2G4 e S4G4, além de atribuírem o vocábulo “inteligente” a alguns alunos, oferecem-nos informações a respeito da dinâmica dos grupos formados e das dificuldades de interação existentes em função do *status social*.

U57S3G2: Por mais que tu não veja, esses dias eu fiquei quieta assim, fiquei olhando a sala, dá pra ver muita coisa. E as pessoas TENTAM (se relacionar)! Não é sempre aquelas coisa de inteligente e tal, mas isso tem, isso também TEM! Mas tem pessoas na nossa sala que também se relacionam com os “burros” [acenando aspas], e::: mas as pessoas eu acho que tentam se relacionar, mas os mais inteligentes parece que tem esse preconceito. U30S3G3: é eu acho que meio que alguns se isolam e não falam com os outros que tiram notas mais baixas. U58S1G2: [...] é, tu chega assim, tipo na sala, tem as panelinhas, tipo os piá, tem tipo a panelinha dos piá, tudo os inteligentes, eles... eles se juntam e não deixa ninguém entrar. U59S4G2: e eles [os inteligentes] não te aceitam. U12S4G4: a gente faz trabalho em grupo né, e ele(a) [professor(a)] sempre vai naqueles que ele(a) gosta, os inteligentes. U15S5G3: mas é que às vezes não dá muito certo. Tipo, os que mais sabem, é que a gente tipo, eu não consigo perguntar para o grupinho dos que mais sabem porque “OS MAIS” sempre estão juntos.

Ao passo que a referência a determinado grupo ocorre pelo uso do adjetivo “inteligente”, percebemos que a autorreferência atua no sentido contrário, da depreciação das capacidades pelo *status social* e *símbolos estigmatizantes* dos estudantes participantes dos grupos focais por meio de estereótipos.

U1S1G1: Em relação à matemática. Eu sou péssimo em matemática. Tirei quatro em matemática. U2S4G1: eu também sou péssima em matemática, sempre fui um zero à esquerda em matemática. U24S1G1: sim, eu gosto de aprender física, mas eu não me interesse porque eu sou ruim, assim:::, não consigo entender direito. U26S1G1: eu gosto de exatas, mas eu sou ruim. U76S1G1: a uma coisa que veio na minha cabeça agora, alguns são mais rápidos para entender as coisas do que os outros, por exemplo, eu sou lerdo para entender as coisas, daí tipo... tem que rever em casa senão... mas uma coisa que eu queria falar era isso. U41S3G2: daí você fica falando [pensando], tu não conseguiu, burra, tipo assim. U16S5G3: é que nós duas não sabemos muito [referindo-se ao sujeito 6], daí ficamos nós duas. Aí como a gente vai entender, não dá. A gente não sabe, daí os que mais sabem ficam juntos. E não abrem mão de fazer outro grupo.

Assim, existe uma notável referência estereotipada dos sujeitos analisados a si próprios por meio de adjetivos como burra, lerda, não inteligente, zero à esquerda, não sabemos muito, péssimo ou então às suas capacidades, conforme nos informa o invariante 1R3. O sujeito S5G1, por exemplo, atribui seus resultados de Física a um suposto “problema na memória”, repetindo este fato, de não conseguir se lembrar das coisas, ao longo de toda a entrevista, porém nada consta na documentação médica do aluno sobre qualquer condição incapacitante de natureza física ou mental, enquanto S2G1 informa que vai mal nas disciplinas de exatas porque não tem a capacidade de raciocinar (pensar). Outros estudantes utilizam atributos incapacitantes ou depreciativos de forma mais vaga, mas sempre na tentativa de justificar as incongruências percebidas.

U22S2G1: é que a área de humanas é meio que decorar tudo e eu sou boa nisso, né, não tem o tipo, pensa, que aqui sempre tem que pensar né, pra resolver um problema.  
U42S5G1: [às vezes eu posso até aprender alguma coisa na aula, só que... a minha memória não é muito boa [...][ daí acaba esquecendo, eu chego em casa, tento fazer, eu fico... o que que é isso? U64S4G2: [é, às vezes os níveis das pessoas não batem, tipos eles estão lá, e ah, meu deus do céu a gente é inteligentes e você são uns excluídos. U51S4G4: a gente não tem essa capacidade (de entender bem os conteúdos e passar para os outros). [...] gostaria de realizar (de entender bem os conteúdos e passar para os outros) caso conseguisse explicar para os outros. U57S2G4: sei lá, é que a gente não consegue prestar muita atenção em física por exemplo. A gente não consegue entender!

Como resultado da exposição destes atributos, duas atitudes são assumidas pelos estudantes: ou passam a se sentir envergonhados e aceitam sua posição na situação social, conforme S1G4, S2G4, ou se posicionam em uma atitude anárquica frente ao sistema social observado em uma ação chamada por Goffman (2017) de rebeldia.

U52S1G4: tem também quando a gente aprende né, daí o professor fala – a ele aprendeu né, parabéns – daí o professor elogia nós e a gente fica feliz né, mas a gente se sente inútil quando tá lá e parece que o professor tá perdendo tempo.  
U53S2G4: é, parece que ele (professor) tá perdendo tempo com a gente, parece que ele tipo, a..., os outros aqui aprendendo e tu, aí ainda sabe... [...]. eu penso, tipo assim, a maioria da sala entende só eu que não entendo, daí eu fico, meu deus, o professor deve ficar.. um peso essa daí. [...] é que tipo assim, às vezes quando eu tô tendo, não tô entendendo, quando eu não consigo, parece assim, se eu peço para ele (professor), ele fica – a.. só tu que não entendeu -, sabe, parece que atrasa os outros sabe..

A rebeldia busca reestruturar o sistema social, buscando meios de romper com a imposição do *status social* e com o panorama da *intrusibilidade*. Os sujeitos S4G2, S6G2, S6G3, S2G4 e S1G2 expressam essas atitudes em meio a novas incongruências.

U65S4G2: é tipo, tinha que pegar uns inteligentes e tipo misturar com quem tira nota baixa, por exemplo, que daí se ajudavam. U18S6G3: para interagir as pessoas que tem mais inteligência com as que não sabem muito, assim, sabe. U66S6G2: na minha opinião

eu acho meio errado o professor tentar misturar os inteligentes com os que não entendem, porque os inteligentes vem com uma cara de.. cuzão.. né. U22S2G4: da mesma dificuldade [os grupos são formados com alunos de mesma dificuldade], só que assim, ó, sempre ele pega..., tipo, os mais inteligentes da nossa sala são o [nome ocultado] e o [nome ocultado], se a gente vai pro grupo deles eles fazem sozinhos o trabalho, entendeu? Eles não explicam pra gente as coisas. [...] só que daí eles [os inteligentes] acabam fazendo sozinho as coisas sabe, mas a gente também quer aprender! Sabe?! U7S4G2: porque se o professor tá ensinando ele aprendeu, então é compreensível.[...]. Não (para mim não é compreensível) [...] é compreensível para quem é inteligente. U23S1G2: na sala, o professor tá explicando e elas ficam lá conversando. [...] não, tem um monte que não são inteligentes e conversam. U24S4G2: [...] são os inteligentes que conversam. U37S4G2: às vezes ele [professor] corrige, mas ele pega assim, de zero tal conseguiram? Daí os inteligente pega e fala: sim! E então lá, eu não vou falar, eu tenho vergonha de não ter conseguido fazer.

Finalizando, podemos concluir que a composição da situação escolar apresentada, dada pelo ambiente escolar e pelas características individuais dos estudantes, permite-nos compreender que suas falas exibem o comportamento típico, descrito por Goffman (1988), de indivíduos estigmatizados em graus diferenciados. Alguns estudantes atuam de forma a indicar uma presença maior do Estigma, principalmente em função de suas experiências anteriores de fracasso escolar na disciplina de Matemática e da atribuição de estereótipos depreciativos. Outros exibem falas sugestivas de um processo inicial de estigmatização, principalmente quando retratam de forma rebelde a organização social e espacial da sala de aula, aliada a seus sentimentos. Além disso, em relação ao ambiente, notamos que os indivíduos criam regras sociais próprias de cooperação e localização espacial na tentativa de obter bons resultados. Tais regras atuam no sentido de se adaptar ao ambiente e suas exigências e possibilitar a criação de estratégias, contudo as regras esbarram em novas exigências (incongruências) que impossibilitam sua execução, fazendo com que os alunos se culpabilizem e recorram à estereotipação pelo fracasso escolar.

Faz-se importante notar que nem todos os alunos possuem as mesmas dificuldades, logo é importante que elas sejam reconhecidas em um prazo muito curto para que as devidas ações pedagógicas sejam tomadas e possam ser evitadas estratégias que levem os alunos a adquirir um *status social* que os estigmatizem pelos anos seguintes do Ensino Médio, ou que busquem meios mais fáceis, esquivando-se das regras institucionais existentes, burlando –as, como por exemplo, com a troca de favores e trabalhos objetivando atingir às exigências da Instituição.

De modo geral, conforme nos informa Goffman (2017, p. 32), “[...] os membros de uma categoria de estigma particular tendem a reunir-se em pequenos grupos sociais cujos membros derivam todos da mesma categoria, estando esses próprios grupos sujeitos a uma organização que os engloba em maior ou menor medida”. A presença de pequenos grupos ou duplas de alunos reforça essa atmosfera, onde a evasão de um aluno no ambiente escolar pode gerar um efeito cascata pelo grau de dependência estabelecido entre eles, conforme observado em diversas falas anteriores quanto à relação de proximidade estabelecida entre os alunos.

Sem qualquer julgamento sobre as ações e experiências de senso comum relatadas, percebemos que o ambiente foi retratado como o fator de maior influência sobre a aprendizagem dos alunos, privilegiando a formação de Estigmas escolares quando não superadas suas incongruências e gerando, dentre outras consequências pedagógicas, a evasão escolar.

Ademais, ressaltamos que um dos estudantes, S3G4, no início das atividades propostas nesta pesquisa, evadiu da escola alegando dificuldades em obter os resultados (notas) escolares e falta de perspectiva de melhora. Os outros estudantes informaram que acharam a atitude do estudante “normal” e relataram que já cogitaram, por vezes, fazer o mesmo.

## 8. O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Após a percepção de que a *situação educacional* atual, na qual os alunos participantes da pesquisa estão imersos, pode ser compreendida pela apresentação de Estigmas escolares, as atividades foram desenvolvidas com a intenção de minizar as incongruências, os símbolos de estigmatização e as crenças estereotipadas apresentadas pelos alunos.

Desta forma, à medida que novas atividades aconteceram no ambiente escolar e novos conteúdos foram sendo planejados pelo professor, foram planejadas ações com o objetivo de articular a perspectiva das tarefas de ensino ativo citadas (BACICH e MORAN, 2017; GOMES et. al., 2010; PAIVA et. al., 2016; MARIN et. al., 2010; SACRISTÁN, 2000; BERBEL, 2011; DOYLE, 1983) com uma visão de inserção dos alunos na *práxis* curricular, propiciando um ambiente que busca integrar os alunos para a aprendizagem de forma cooperativa. Várias ações ocorreram de forma concomitante, atingindo os alunos de acordo com suas características individuais em relação aos aspectos motivacionais e necessidades descritas. As ações/atividades tinham a intenção de mostrar para os alunos que eles possuíam determinadas qualidades desacreditadas, como o fato de explicar os conteúdos uns aos outros, conseguir realizar cálculos matemáticos com menor medo e insegurança ou de interagir colaborativamente em um grupo maior buscando superar as características da intrusibilidade. Além disso, o grande desafio foi a inserção dos alunos em uma plataforma online de comunicação/aprendizagem para realização de atividades sem a criação de novas Exigências.

Foram assim desenvolvidas atividades de Ensino Híbrido em um estilo adaptado da Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom) (BERGMANN; SAMS 2012), onde as tarefas foram orientadas estruturalmente para abordar dois aspectos descritos por Mead (1906): desenvolver uma base matemática que possibilite aos alunos lidar com os conteúdos abordados em aula e possibilitar discussões mais próximas da linguagem, da experiência e dos problemas possivelmente formulados previamente pelos alunos, buscando, por meio da *práxis* curricular, a consolidação de um universo discursivo que possibilitasse a superação ou minimização das incongruências encontradas.

Iniciamos as atividades buscando modificar o aspecto central dos estigmas escolares, o símbolo estigmatizante – nota. Assim, as atividades a seguir foram apresentadas aos grupos como atividades de recuperação paralela. A recuperação paralela seria desenvolvida de todo modo pelo professor com os alunos por meio de atividades extraclasse no segundo semestre. Desta forma, buscamos reduzir a carga de trabalho extra dos alunos por meio da ferramenta online. Isso significa que os alunos que participaram das atividades tiveram a oportunidade não só de recuperar as notas do semestre anterior como também de obter uma nota futura até o valor da média exigida pela escola (7,0). Assim, os alunos participariam normalmente das avaliações do professor, porém com a compreensão de que, tendo feito previamente as atividades, buscariam apenas uma complementação para alcançar uma nota máxima (10,0) em cada uma das

avaliações. O pareamento entre o pesquisador e o professor foi essencial para o desenvolvimento das atividades e foi constituído por meio de encontros, mensais e comunicação *online* semanal.

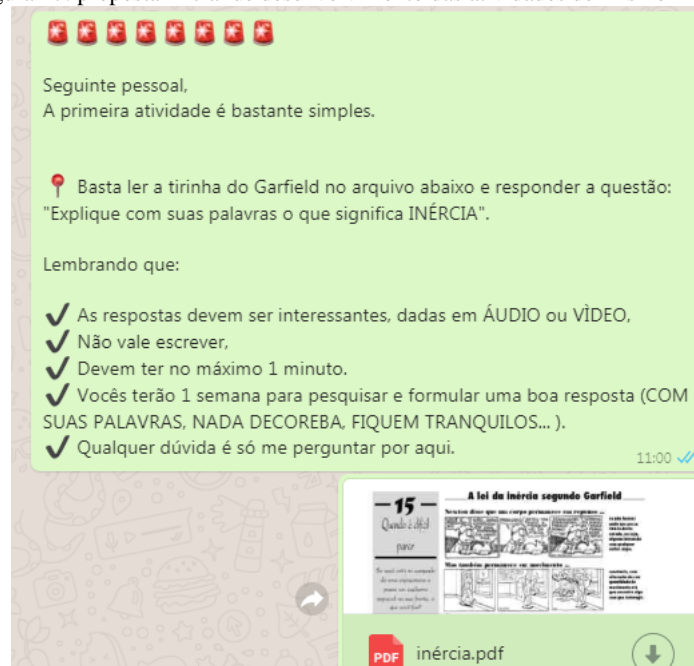
A primeira atividade de Ensino Híbrido desenvolvida, acompanhando o planejamento dos conteúdos do professor, buscava propiciar uma reflexão sobre o sentido da palavra inércia para os alunos, anteriormente à sua apresentação pelo professor. Neste sentido, a ideia não era a de desenvolver com os alunos uma compreensão científica da palavra inércia, mas sim de levá-los experiencialmente a uma discussão inicial sobre o sentido de uma linguagem desconhecida ou de senso comum, que seria abordada pelo professor nas semanas seguintes. O desenvolvimento da linguagem é, para Mead, o elemento central da comunicação e da relação social entre as pessoas, assim, o investimento na compreensão da linguagem é, essencialmente, um investimento em uma proposta de socialização.

Existe, por conseguinte, um largo âmbito em nosso uso da linguagem, mas, seja qual fora a fase desse âmbito que usamos, ela faz parte de um processo social e é sempre essa a parte por meio da qual afetamos nós mesmos assim como afetamos os outros e mediamos a situação social por meio desse entendimento do que estamos dizendo. Isso é fundamental em qualquer linguagem: para que se venha a ter uma linguagem, é preciso que se compreenda o que a pessoa está dizendo; ela tem que afetar a si mesma assim como afeta os outros (MEAD, 2010, p. 87).

No relato de muito alunos, os conteúdos de Física não eram bem compreendidos e se acumulavam. Interpretamos que, talvez, o professor, no uso da linguagem científica, aliada à fragmentação das aulas semanais, estivesse afetando (com relação à aprendizagem) apenas alguns grupos específicos de alunos que conseguiam atender às Exigências, uma conclusão muito semelhante à de Keddie (1982). Logo, o Ensino Híbrido aliado à Sala de Aula Invertida possibilitou ampliar a experiência dos alunos inseridos na pesquisa com relação aos conteúdos, sem a necessidade de interferir nas aulas do professor, fato que poderia criar uma ruptura indesejável com relação ao controle interno e externo dos alunos e alterar a perspectiva de transição gradual (BERBEL, 2011). A figura 27 mostra como a proposta foi inicialmente apresentada aos alunos.

Na figura podemos perceber que utilizamos a palavra “interessante” na solicitação de resposta aos alunos. A intencionalidade por trás da composição desta atividade está na colocação dos alunos em uma posição de dirigir suas respostas ao grupo, onde os outros alunos teriam acesso direto a cada uma das respostas.

Figura 27: proposta inicial de desenvolvimento das atividades de Ensino Híbrido



Fonte: próprio autor

Neste sentido, Mead (2010) esclarece que o ato de dirigir intencionalmente uma fala ou ato ao outro serve de estímulo em uma referência significativa a si mesmo.

Isso é o que chamamos de entendimento pessoal do que é dito. Ele não só está pronto para responder como também usa o mesmo estímulo que ouve, mostrando-se por sua vez propenso a responder a este. Isso é verdadeiro para a pessoa que faz uso da fala significativa com mais alguém. Ele sabe e compreende o que este pedindo que alguém faça e, em certo sentido, está convidando em si mesmo a resposta de executar o processo. O processo de se dirigir a uma outra pessoa é um processo de também se dirigir a si mesmo e de aliciar a resposta que elicia em outrem. (MEAD, 2010, p. 123)

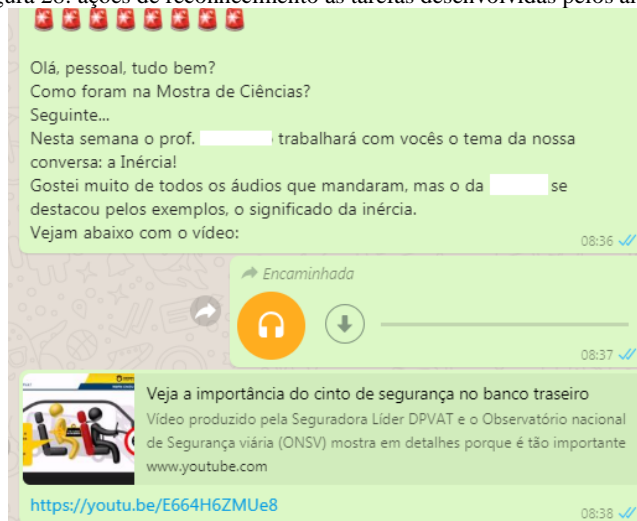
Conforme discutido anteriormente, acreditamos que a aprendizagem ativa é aquela que propicia uma dinâmica caracterizada pelo reconhecimento das manifestações individuais dos estudantes, logo o ato de dirigir suas ações para o grupo torna-o, na medida de seu reconhecimento social, um potencial participante daquela comunidade. Neste sentido, apesar da condição comportamental (behaviorista) existente na solicitação para a resposta dos alunos, buscamos uma tendência (social) dos indivíduos de adotar uma atitude subjetiva, organizada em relação ao grupo social nas atividades seguintes. “Não existe nada mais subjetivo a esse respeito do que a resposta ao seu próprio estímulo poder ser encontrada em sua conduta pessoal e ele poder utilizar o diálogo de gestos que se desenrola para determinar sua própria conduta” (MEAD, 2010, p. 209). Este é o principal enfoque de Mead ao demonstrar sua compreensão quanto à ideia do que deva ser o Behaviorismo Social.

Por meio deste desenvolvimento prévio às aulas utilizando a ferramenta *online*, que caracteriza o Ensino Híbrido, buscamos que os alunos assimilem a totalidade de um processo social a ser desenvolvido nas aulas subsequentes pela relação professor-aluno em sua totalidade, objetivando a estimulação de sua própria conduta ativa e cooperativa (MORAN, 2015; BACICH e MORAN, 2017) no sentido da *práxis* curricular (GRUNDY, 1987). Pelo relacionamento prévio do domínio dos conteúdos apresentados anteriormente às aulas, pretende-se que os alunos tenham acesso, agora durante as aulas, às explicações mais complexas que relataram não compreender. Tanto Mead quanto Goffman reconhecem que os *Complexos de Inferioridade*, assim como os *Estigmas*, podem ser diretamente relacionados aos sentimentos de superioridade e inferioridade. No caso desta pesquisa, claramente a superioridade é relatada em termos dos conhecimentos complexos que os alunos possuem e das consequentes notas que atingem nas avaliações. Logo, a demanda dos alunos, além de ser uma demanda por notas é também uma demanda por conhecimento e reconhecimento para integração social.

Aparecem complexos de inferioridade instigados por desejos do self que gostaríamos de realizar, mas não podemos – fazem com que nos ajustemos a eles com os assim chamados complexos de inferioridade. As possibilidades do “eu” pertencem ao que efetivamente está acontecendo, ocorrendo e, em certo sentido, constituem a parte mais fascinante da nossa experiência. [...]. O que buscamos continuamente é, em certo sentido, a realização desse self (MEAD, 2010, p. 222).

A lógica do reconhecimento não apenas é utilizada para estimulação das ações dos alunos, como também opera de forma a permitir a aproximação do grupo de uma ação educacional que converge para o conhecimento científico, instigando a apresentação de novos exemplos, vídeos ou discussões de forma criativa (TANNER; TANNER, 1980) e com novas tarefas de compreensão e opinião (SACRISTÁN, 2000; DOYLE, 1983). A figura a seguir demonstra como foi realizada esta ação durante a mesma atividade.

Figura 28: ações de reconhecimento às tarefas desenvolvidas pelos alunos



Fonte: próprio autor

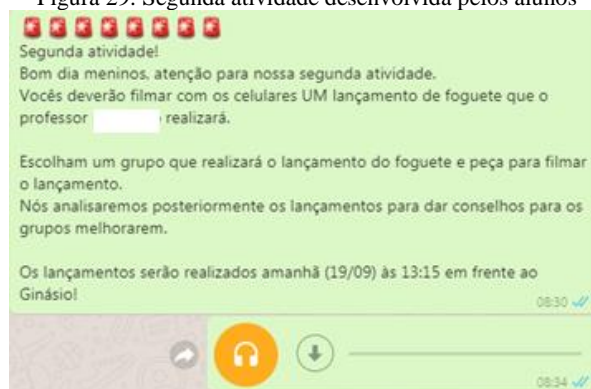


Assim, na perspectiva da Sala de Aula Invertida, conforme a participação e interesse dos alunos por meio de suas falas, exemplos, pesquisas e relatos, foram sendo apresentados novos vídeos, áudios e exercícios, sempre incentivando as gravações originais dos alunos, em que não buscavam respostas prontas na internet, mas sim expressavam seus conhecimentos por meio de exemplos ou pesquisas anteriormente realizadas. A princípio, os alunos sentiram-se inseguros para responder às questões, porém à medida que perceberam o reconhecimento daquelas respostas mais “sinceras e criativas” engajaram-se melhor com a proposta e, inclusive, ao final do projeto, teciam discussões e questionamentos por meio da ferramenta *online* que possibilitaram um maior entrosamento entre eles.

Na sequência, semanalmente, conforme avançavam as conversas com o professor da disciplina quanto aos conteúdos das aulas e com os alunos acerca da atividade dos foguetes, foram enviados pequenos vídeos, textos, fatos históricos e curiosidades que seriam abordadas em aula, buscando sempre relacionar os conteúdos de aula com o projeto de recuperação paralela. Estes foram selecionados pelo pesquisador a partir dos relatos dos alunos quanto às disciplinas que possuíam maiores afinidades. Não caberia aqui colocar cada um dos itens enviados aos diferentes grupos nas diversas discussões, uma vez que tornaria nossa descrição demasiadamente extensa, porém um exemplo a ser dado está na fala de uma aluna que, ao explicar o conceito de inércia, relatou que os astronautas teriam dificuldade em se movimentar, uma vez que a inércia e a gravidade estariam de alguma forma relacionadas. A partir daí foram enviados vídeos de astronautas com dificuldade de locomoção no ambiente lunar, apresentando quedas, etc., questionando aos alunos qual seria o motivo de tais dificuldades. Novamente, nos grupos não buscávamos desenvolver os conceitos científicos, mas sim, apresentar aos alunos situações diferenciadas por meio de áudios, vídeos e gravuras que possibilitassem ampliar as discussões subsequentes em aula. De acordo com o relato dos alunos, esta abordagem (Ensino Híbrido) possibilitou uma melhor compreensão dos conceitos e exemplos durante as aulas, já que, por vezes, como no caso dos astronautas, o professor utilizou os mesmos exemplos para explicação e exemplificação dos conteúdos e conceitos físicos.

A próxima atividade buscou, além de fornecer uma base inicial quanto à linguagem e conceitos físicos, inserir os alunos em um projeto mais amplo e longo, a Mostra de Lançamento de Foguetes de garrafa Pet, um evento aberto a todos os alunos que ocorreu juntamente de outros na Mostra de Educação Profissional e Técnica da Instituição, que por sua vez é um evento anual e itinerante nos campi do IFFar. Para tanto, desde o início das atividades, os alunos foram incentivados pelo professor e pelo pesquisador a formarem equipes que construiriam as bases de lançamento e foguetes para a competição. A Mostra, que não foi de participação obrigatória dos alunos, envolveu os alunos da instituição em vários eventos de outras disciplinas e apenas um aluno da pesquisa participou da Mostra de Lançamento de Foguetes. Buscando um maior envolvimento dos alunos nos eventos da Física, mesmo que pela participação indireta, solicitamos aos alunos do projeto de pesquisa a atividade abaixo.

Figura 29: Segunda atividade desenvolvida pelos alunos

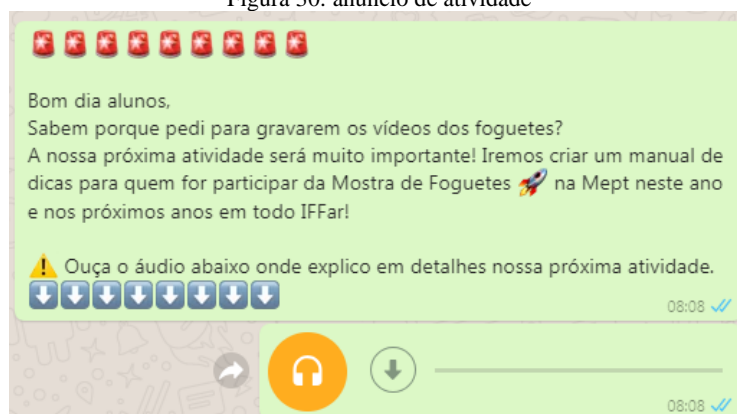


Fonte: próprio autor

Os alunos envolveram-se bastante com a tarefa de gravarem os vídeos com seus *smartphones*, enviando ao grupo, inclusive, um número de vídeos superior ao solicitado. Novamente, a posição privilegiada em que foram colocados (dar conselhos para os grupos melhorarem) foi muito aceita pelos grupos, demonstrando que as tarefas mais abertas e que envolvem a criatividade dos alunos são mais aceitas por eles.

Na semana seguinte, ao mesmo tempo em que os alunos recebiam algumas curiosidades e vídeos sobre a atuação das Leis de Newton (sobretudo a Segunda Lei: Princípio Fundamental da Dinâmica) no cotidiano, foi enviada aos alunos a mensagem abaixo.

Figura 30: anúncio de atividade



Fonte: próprio autor

Foi explicado aos alunos que tal ação objetivava criar um manual detalhado com dicas e subsídios conceituais para que os alunos ingressantes nos anos seguintes conhecessem o evento e fossem incentivados a participar do mesmo. Os participantes da pesquisa estariam novamente em uma posição privilegiada, atuando como autores e organizadores de um manual a ser exposto nos anos seguintes. A ideia de dirigir suas ações aos outros, em uma posição privilegiada e duradoura, atuou no cerne da proposta de aprendizagem, agora não mais com falas que se limitavam ao grupo, mas com ações dirigidas para toda comunidade.

A pessoa destaca de sua fala concreta a significação do que está dizendo para os outros e prepara essa significação antes de enunciá-la. Ela reflete a respeito, e talvez até apresente suas ideias na forma de um livro, mas ainda assim é uma parte da interação social em que o orador está dirigindo a outras pessoas e, ao mesmo tempo, dirigindo-se a si mesmo, e em que controla a mensagem aos outros por meio da resposta manifestada ao seu próprio gesto. É necessário ao self que a pessoa deva responder a si própria, e é essa espécie de conduta social que fornece o comportamento dentro do qual o self aparece (MEAD, 2010, p. 159)

Para iniciar a construção do manual, foi reencaminhada aos alunos a totalidade dos vídeos por eles filmados (cerca de doze por grupo) e solicitado a eles a elaboração de uma lista, a partir da análise dos vídeos, com aproximadamente dez aspectos que ajudaram e dez aspectos que atrapalharam as equipes filmadas nos seus lançamentos. A necessidade de reencaminhamento dos vídeos aos alunos surge em função da memória de alguns aparelhos celulares utilizados pelos alunos que excluía automaticamente os vídeos não visualizados na plataforma de comunicação utilizada.

Percebemos que, neste momento, mesmo com a ferramenta *online*, os alunos se esforçaram para se organizarem fisicamente e escrever a lista, organizando os aspectos positivos e negativos, inclusive justificando o porquê de serem positivos ou negativos em relação à Física ou ao regulamento a eles disponibilizado. Embora a ferramenta *online* fosse uma solução para as Exigências apresentadas, conforme sinalizou Berbel (2011), a maioria dos alunos buscava privilegiar hábitos antigos como: reunir-se presencialmente, utilizar editores de texto conhecidos, enviar as respostas por email ou até mesmo entregar a lista em papel impresso ao invés de escrever pela ferramenta *online*. Junto disso, os alunos constantemente enviavam mensagens privadas (fora do grupo) ao pesquisador discutindo os temas e tirando dúvidas sobre os trabalhos. Pudemos perceber que, possivelmente, os alunos se sentiam inseguros em postar alguma coisa incorreta no grupo e serem expostos ou prejudicados em suas notas, necessitando assim de um *feedback* do pesquisador antes de escreverem as respostas no grupo. Desta forma, compreendemos que o grupo *online* talvez não fosse o melhor lugar para entregar os trabalhos, uma vez que estaria atuando de forma a restringir as discussões *online* entre os alunos. Algo também importante a ser relatado encontra-se no fato dos alunos terem, constantemente, utilizado os vídeos, textos e tirinhas anteriormente enviadas pelo pesquisador para elaborar a lista, relacionando os conceitos envolvidos nas atividades por eles realizadas e pelo pesquisador antes de realizarem pesquisas em outros ambientes *online*.

Nesta atividade, todos os grupos reuniram-se presencialmente, mesmo enfrentando Exigências e adversidades, e elegeram um dos alunos para “postar” no grupo sua entrega final. Logo, embora não fosse a proposta central da pesquisa, não pudemos acompanhar, na totalidade, o desenvolvimento desta atividade, algo que seria interessante do ponto de vista pedagógico, observando o desenvolvimento dos conhecimentos científicos pelos alunos. As listas com os aspectos positivos e negativos foram enviadas às equipes participantes da Mostra de Lançamento de Foguetes, que as utilizaram como um *check list* que orientou os

lançamentos. O campus de Frederico Westphalen participou da Mostra de Lançamento de Foguetes pela primeira vez, competindo contra outras equipes que possuíam “tradição” e “técnicas” desenvolvidas para o evento. Mesmo assim, os alunos do campus obtiveram o quarto lugar na competição e relataram que a lista foi fundamental para tal posição. Devido a esta fala dos competidores, foi pedida, pelo pesquisador, a gravação de um vídeo de agradecimento aos alunos participantes da pesquisa, os organizadores da lista.

De acordo com Mead (2010), a inserção e reconhecimento dos alunos em atividades sociais que envolvem a sociedade organizada é um elemento imprescindível para a formação do *Self* e consequente integração dos indivíduos. Logo, não basta se dirigir aos outros, os alunos devem perceber que atuaram efetivamente como membros dos eventos e iniciativas sociais existentes na comunidade escolar para estarem efetivamente envolvidos. Dois alunos estavam impossibilitados de gravar os vídeos em função da participação em outras atividades, logo, se organizaram junto do grupo para que pudessem obter as imagens com a ajuda dos colegas. Estes alunos que obtiveram o auxílio dos membros do grupo mostraram-se os mais participativos nas atividades subsequentes de análise das imagens. O vídeo gravado pelos alunos, neste sentido, possibilitou um envolvimento diferenciado, no sentido da cooperação, dos alunos para sua integração.

Para que um determinado indivíduo possa desenvolver um self no seu mais pleno sentido, não é suficiente para ele apenas adotar as atitudes que outros indivíduos humanos tomam em relação a si e uns em relação aos outros, dentro do processo social humano, e levar esse processo social em sua totalidade para o âmbito de sua experiência individual apenas nesses termos. Ele também deve, no mesmo sentido em que adota as atitudes dos outros com relação a si e de uns em relação aos outros, tomar as atitudes deles com respeito às várias fases e aspectos da atividade social comum ou do conjunto de iniciativas sociais em que, como membros de uma sociedade organizada ou um grupo social, estão todos envolvidos. Depois, generalizando essas atitudes individuais da sociedade organizada ou do próprio grupo social como um todo, ele deve agir em relação a diferentes projetos sociais que, a qualquer momento, estejam em andamento, ou agir em relação às várias fases mais amplas do processo social geral que constitui sua vida e da qual esses projetos são manifestações específicas. Essa integração das atividades mais amplas de qualquer todo social ou sociedade organizada ao campo de experiências de qualquer um dos indivíduos envolvidos ou incluídos nesse todo é, em outras palavras, a base essencial e o pré-requisito para um mais completo desenvolvimento do self desses indivíduos. (MEAD, 2010, p. 172)

Na sequência, como o professor de Física iniciava a proposição de exercícios ou problemas envolvendo a Segunda Lei de Newton, voltamos nossa atenção para o desenvolvimento de uma base matemática e interpretativa dos exercícios, isso nos levou a questionar inicialmente algumas ações já tomadas pelos professores de Ciências para auxiliar os alunos com os cálculos. No início do ano letivo, os professores das disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia haviam se reunido para organizar uma proposta (Projeto de Ensino) de nivelamento dos alunos em relação às dificuldades de Matemática básica, que os alunos costumemente traziam do Ensino Fundamental. Durante cerca de um mês (no início do ano letivo), os professores realizaram atividades em aula, monitorias e reforços extra-classe abordando

conceitos básicos de Matemática, tais como adição, subtração, divisão, multiplicação, potenciação, geometria básica, conversões entre unidades métricas, raiz quadrada, sistemas de equações, dentre outros que não estavam envolvidos com o contexto desta pesquisa. No relato dos alunos participantes da pesquisa, o projeto desenvolvido pelos professores não só foi cansativo, uma vez que exigia várias horas de atividades e aulas extra-classe como também não foi suficiente para atender às necessidades particulares dos alunos.

Embora seja uma prática comum nas escolas brasileiras, a execução de aulas de nivelamento para os ingressantes no Ensino Médio parece envolver mais uma experiência de senso comum dos professores e gestores do que a assunção de quaisquer discussões ou resultados científicos no escopo da Pedagogia quanto à sua eficácia. Apresentar uma gama abrangente de conteúdos do Ensino Fundamental, assumidamente não apreendidos pelos alunos durante quatro ou cinco anos em um mês, com uma metodologia possivelmente diferente da escola anteriormente, parece-nos, neste momento, relacionando os referenciais utilizados, mais uma ação de Ensino que cria novas Exigências para os alunos e uma sensação de dever cumprido (para os professores) do que uma ação para a aprendizagem.

Buscando modificar este panorama, realizamos intervenções específicas relacionando os conteúdos de Matemática na Física de acordo com as necessidades existentes. Por exemplo, um erro bastante comum entre os alunos que desenvolvem cálculos com a Segunda Lei de Newton está no isolamento da incógnita para efetuar a divisão em uma equação de três variáveis, onde duas delas são conhecidas. Não se trata de uma dificuldade conceitual matemática, mas apenas de uma dificuldade de operacionalização da metodologia envolvida no tratamento com as variáveis. Ou seja, os alunos sabem realizar uma divisão como:

$$4 \div 8 = \frac{1}{2} = 0,5$$

Porém, confundem-se quando solicitado: “Um corpo de massa 8 kg é puxado com 4 N. Qual sua aceleração?”. Costumeiramente, ao aplicar os dados matemáticos à equação de Física, erroneamente, fazem:

$$\begin{aligned} F &= m \cdot a \\ 4 &= 8 \cdot a \\ a &= \frac{4}{8} = 0,5 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Um professor de Física do Ensino Básico pode indicar que pequenos erros de Matemática são os mais comuns e presentes nas avaliações de Física (além da experiência do pesquisador como professor para tal afirmação, esta discussão foi realizada com os outros dois professores de Física da Instituição para tal conclusão). Sendo assim, o pesquisador gravou um vídeo para os alunos solicitando que eles fizessem o

cálculo e apresentou explicitamente os resultados certos e errados da divisão. Alguns alunos se surpreenderam ao perceber que operacionalizavam a divisão de forma incorreta no momento em que realizavam os exercícios de Física, mesmo após o curso de nivelamento e um semestre de cálculos semelhantes, conforme exemplificado pela figura 31. Desta forma, nossas ações de Ensino Híbrido com relação aos cálculos matemáticos foram orientadas previamente para situações específicas e imediatas nas quais os alunos necessitariam de tais conhecimentos.

Isso demonstra que nosso planejamento de ações em relação às dificuldades em Matemática objetivou demonstrar aos alunos as operações aplicadas ao contexto da Física que o professor iria trabalhar em sala de aula nas próximas semanas. Assim, na lógica do Ensino Híbrido e da Sala de Aula Invertida, abordávamos especificamente os assuntos e dificuldades matemáticas comuns e imediatas dos alunos, relacionadas ao contexto que o professor iria trabalhar na aula seguinte. Para conhecermos quais eram tais dificuldades, contamos com três ações: diálogo com o professor, experiência do professor e pesquisador quanto a dificuldades recorrentes dos alunos e observação dos exercícios feitos pelos alunos da pesquisa nas atividades solicitadas pelo professor (tarefas, listas de exercícios, etc.).

Figura 31: interação entre pesquisador e alunos



Fonte: próprio autor

Nosso objetivo central, no entanto, não era a criação de um método para que os alunos aprendessem de fato a Matemática, mas sim possibilitar sua inserção em um universo discursivo e simbólico que cobraria deles aqueles conhecimentos nas aulas seguintes e os colocariam em uma posição social específica (de menor dificuldade) em relação aos outros alunos. Acreditamos que este fato, por sua vez, é o que possibilita a motivação e integração dos alunos para a aprendizagem dos conteúdos.

Para melhor explorar os outros possíveis erros que os alunos estariam cometendo ao resolver os exercícios de Física, solicitamos a eles que, ao resolver quaisquer outros exercícios que o professor solicitasse em tarefas extra-classe, fotografassem-nos e enviassem ao grupo. Foi neste momento que um dos alunos informou ao pesquisador que o professor havia enviado aos alunos uma lista com 55 exercícios para serem resolvidos no prazo de duas semanas antes da avaliação. A lista, confirmada com o professor, com um grande número de exercícios para o prazo solicitado, abordava questões sobre as Leis de Newton e seria utilizada parcialmente na avaliação seguinte. Neste momento, todas as ações dos alunos se voltaram para a resolução da lista (dado o temor com as provas) e tivemos que replanejar as atividades incluindo esta nova Exigência. Uma das maiores dificuldades relatadas pelos alunos nos grupos focais a respeito dos exercícios de Física estava na interpretação das situações-problema e consequente utilização de fórmulas e equações corretas. Logo, as ações foram planejadas para, além de fornecer uma base matemática a ser utilizada nos exercícios, suprir também esta necessidade de compreensão da linguagem comumente utilizada nos exercícios.

Buscando novamente colocar os alunos em uma posição de dirigir suas ações aos outros, o pesquisador solicitou aos alunos que, ao resolver os exercícios da lista, fotografassem os mesmos e compartilhassem para auxiliar os outros colegas, conferindo, corrigindo ou até mesmo ensinando aqueles que não haviam conseguido resolvê-los.

No pensamento abstrato, o indivíduo adota a atitude do outro generalizado em relação a si, sem fazer referência à sua expressão em quaisquer outros indivíduos participantes, e no pensamento concreto ele adota tal atitude à medida que é expressa nas atitudes relativas ao seu comportamento, manifestas pelos outros indivíduos com quem está envolvido num dado ato ou situação social. Mas somente quando ele adota a atitude do outro generalizado em relação a si, em algum desses sentidos, é que o indivíduo pode efetivamente pensar, pois só então é que ocorre o pensamento ou o diálogo internalizado de gestos que constituem o pensamento. E somente quando os indivíduos adotam as atitudes do outro generalizado em relação a si mesmos é que se torna possível a existência de um universo de discurso, como aquele sistema de significados comuns ou significados sociais que o pensamento pressupõe como seu contexto (MEAD, 2010, p. 173)

Assim, buscando demonstrar aos alunos como poderia se constituir um universo discursivo em relação à lista de exercícios, o pesquisador elaborou uma série de resoluções para os primeiros exercícios, objetivando tornar acessível sua linguagem e visualização concreta de conceitos físicos e matemáticos, conforme destacado pela figura abaixo e também orientou os alunos a resolvê-los da mesma forma, tornando os exercícios incompreendidos acessíveis ao grupo de alunos.

Figura 32 - Exemplos passados aos alunos pelo pesquisador

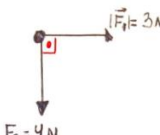
① Veja o vídeo inicial que gravei antes de enviar esta lista.

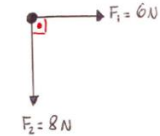
② pende = está pendurada.

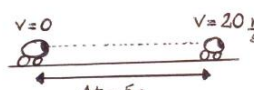



③ exercício quer saber em que situações a esfera ficará inclinada para frente, para trás ou sem nenhuma inclinação, conforme abaixo:



⑤  Perpendicular = ângulo de  $90^\circ$

⑥  \* assista ao segundo vídeo sobre como resolver exercícios com a 2ª Lei de Newton.

⑦ 

⑧ 

Fonte: próprio autor

As resoluções buscaram explicar e relembrar termos específicos da Física e Matemática, auxiliando os alunos nas suas resoluções. Foi gravado um vídeo, enviado ao alunos pelo pesquisador, discutindo, por exemplo, o significado da palavra equilíbrio, utilizada no primeiro exercício da lista, assim como da palavra perpendicular, relembrando conceitos do Ensino Fundamental. As explicações do pesquisador buscaram relacionar os conteúdos já conhecidos de Inércia e da dificuldade de equilíbrio dos astronautas no solo lunar para tal explicação. Assim, nas semanas seguintes os alunos resolveram toda a lista de exercícios, tirando, inclusive, outras dúvidas com o pesquisador da mesma forma como fazem nas monitorias de Física.

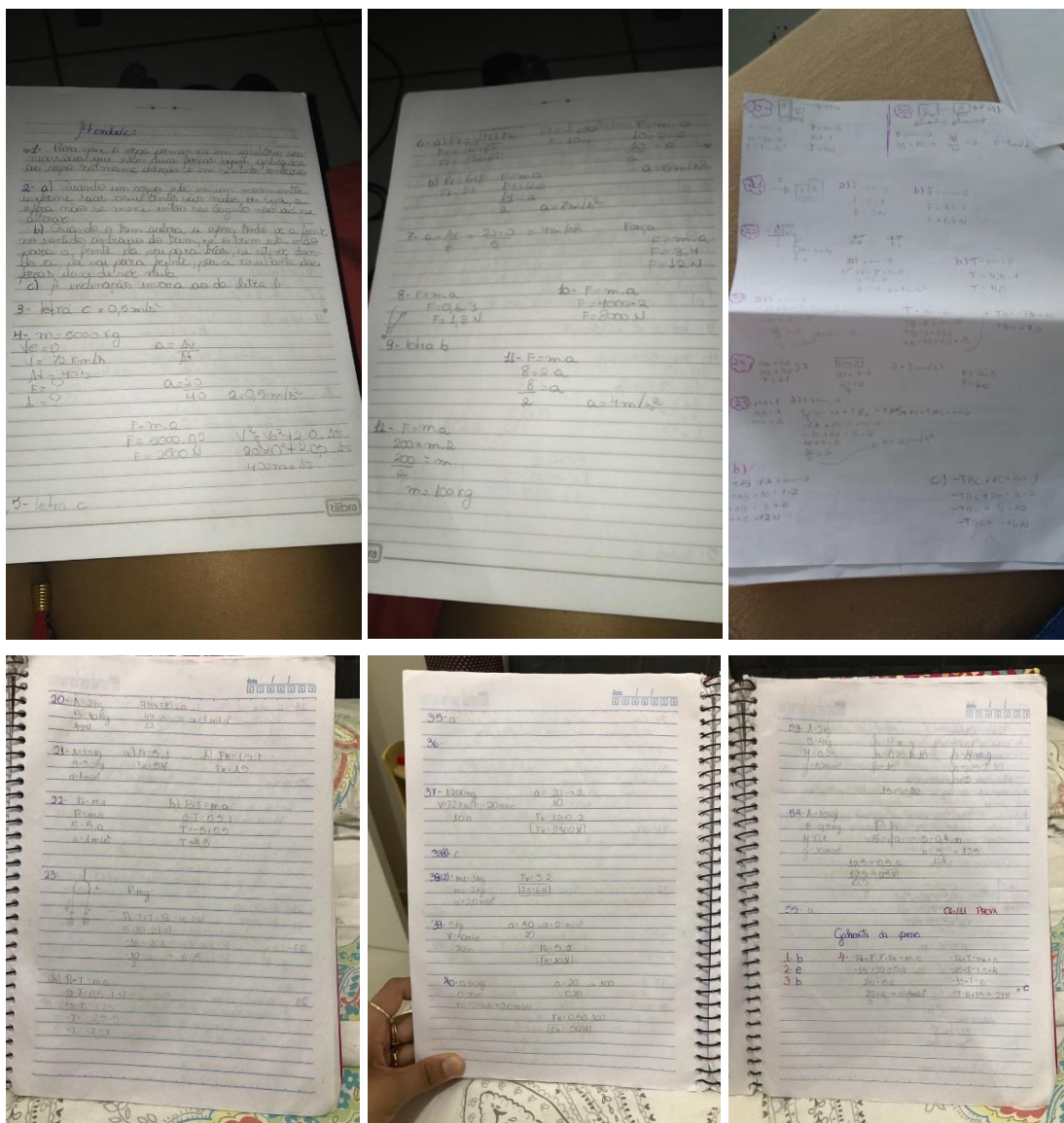
Contudo, as listas resolvidas (Figura abaixo) pelos alunos pouco se orientaram na forma como proposta pelo pesquisador. Os alunos atuaram mais no sentido de competição, para verificar quem



conseguiria terminar primeiro o total de exercícios e compartilhá-la no grupo, do que no sentido de auxílio mútuo e composição de um universo discursivo. Esta também poderia ser uma atitude prevista, uma vez que a tendência natural dos indivíduos é a de se organizar de acordo com a situação escolar existente (competitiva). Os alunos não estavam ainda socializados para a cooperação (MEAD, 2010), organizando suas respostas mais em um sentido primitivo de competição, em relação à comunidade escolar mais abrangente, do que em um controle cooperativo e consciente com relação ao grupo da pesquisa.

O animal humano socializado assume a atitude do outro em relação a si mesmo e em relação a qualquer atitude existente em que ele e outros indivíduos possam estar inseridos ou implicados. Dessa maneira, ele se identifica com o outro nessa determinada situação, respondendo implicitamente como o outro faz ou como explicitamente responderia, e controla sua própria reação explícita de modo correspondente (MEAD, 2010, p. 255)

Figura 33 – Listas de exercícios desenvolvidas pelos alunos



Fonte: próprio autor

Não pretendemos discutir aqui a metodologia utilizada pelos professores ou pela escola em seu sistema curricular e nas propostas utilizadas em avaliações, mas apenas compreender como os fatores ambientais e individuais relacionam-se para a formação de novas Exigências que acabam por deflagrar os Estigmas Escolares e como eles se relacionam com as Metodologias Ativas. Estas Exigências, acima de tudo, estimulam um comportamento competitivo dos alunos para o sucesso nas suas ações escolares. Logo, atividades que busquem a cooperação, naturalmente, encontrarão grandes dificuldades em sua efetivação nesta situação.

Percebemos também que os alunos, em sua insegurança para as provas, costumavam pedir números exorbitantes de exercícios para o professor de Física, sempre objetivando ter uma base maior de resoluções para as avaliações e com o senso comum de que um maior número de exercícios implicava em uma melhor preparação para provas, exames, Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) e vestibulares diversos. Relembramos aqui a fala de U35S6G2 quanto aos exercício, quando afirma: “eu vou fazer tem..., o professor acha que deu bem pouco exercícios pra gente fazer e eu, por exemplo, ele deu uma vez uns vinte exercício daí ele..., eu não consigo, faço um dia, daí vou fazer no outro dia e não entendi nada, parece que é muito e muito pouco às vezes”.

Por sua vez, o professor enviava listas cada vez maiores de exercícios, atendendo aos alunos, porém não tinha tempo de trabalhar com os alunos em sala estes mesmos exercícios. Mesmo o pesquisador informando aos alunos que não precisariam resolver a totalidade dos exercícios da lista, a maioria dos alunos mobilizaram grandes esforços para resolvê-la mais de uma vez, abdicando de horários livres e, inclusive, de outros trabalhos escolares. Os alunos sabiam que, após terem enviado um certo número de resoluções para o pesquisador (o combinado foi de 15 exercícios), teriam atingido a média equivalente a 7,0, independente da atuação na avaliação do professor. Mesmo assim, eles demonstraram grande preocupação com as notas da prova. Lembramos aqui que a nota da prova e a aprendizagem não era exatamente o que estes alunos estavam objetivando. Mais do que a garantia de uma nota igual ou superior à média, os alunos estavam buscando o símbolo de prestígio que os destacaria em relação ao grupo social – sala de aula. Logo, a mensagem do pesquisador para que os alunos fizessem atentamente poucos exercícios, ao invés da totalidade, foi ignorada.

Foi então solicitado ao alunos que, antes da prova, enviassem uma mensagem dirigida ao grupo explicando “como ir bem em uma prova de Física”. Esta atividade se insere junto do coletivo de ações anteriores que instigam os alunos a mobilizarem ações próprias (de controle interno) em seu benefício frente ao grupo social a que se dirigem (outro generalizado). Alguns alunos acabaram por enviar a atividade antes e depois da avaliação, relatando, em sua maioria, que não foram bem na prova. Eles informaram que, mesmo tendo sido cobrados exercícios semelhantes aos da lista, eles haviam saído da prova sem a sensação de sucesso. A figura 34 traz algumas das falas dos alunos. Ademais, os alunos ressaltam a importância de fazer e refazer todos os exercícios passados pelo professor, em uma tentativa de decorar ou fixar os conteúdos

para a avaliação. S3G1 nos informa que: “eu acho que para ir bem na prova de Física, tinha que ir bem tranquilo, fazer todos os exercícios que o professor passou e tentar se concentrar o máximo porque podia ter alguma pegadinha e coisa. Eu gostei de fazer a prova hoje, acho que eu não fui tão mal, tô esperando o resultado”, assim como S5G4, “A minha dica para fazer a prova de Física é começar a estudar antes, não deixar para a última hora, refazer todos os exercícios, caso não entender algum, pedir ajuda para algum colega que saiba lhe explicar e depois que você conseguir entender, refazer para fixar” e S4G1 “Pra conseguir ir bem na prova de Física, eu acho essencial realizar todas as atividades, as 55 atividades, porque como o professor vai sortear dez exercícios dos 55 e se fizer todos eles na hora da prova tu vai conseguir fazer, e::: ficar calmo, ficar tranquila, rever todo conteúdo e estudar bastante”.

Figura 34 - Relato dos alunos após as avaliações



Fonte: próprio autor

Passado o período de exames, quando os alunos acabam por fazer uma série de provas de diferentes disciplinas, normalmente concentradas em uma ou duas semanas, propusemos aos alunos uma atividade diferenciada, na qual pudessem ter contato com novas ferramentas digitais, aliando tecnologia e aprendizagem. Tal atividade buscava, novamente, estabelecer um contato mais próximo da Física com o cotidiano dos alunos, contribuindo para a visualização concreta de conceitos da Física aplicados às suas áreas técnicas de conhecimento: Informática e Agropecuária.

Chegou ao conhecimento do professor de Física e do pesquisador que um dos alunos do último ano do curso superior de Tecnologia da Informação apresentaria um TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) que buscava explicar conceitos de Física por meio de um curso de Drones. O Drone é um termo utilizado para classificar um Veículo aéreo não tripulado (Vant). Este é uma aeronave controlada a distância através de dispositivos eletrônicos ou computacionais programáveis. Sua utilização atual inclui fotografia, programação, marketing, segurança, agricultura, geolocalização, competições esportivas e outros. O objetivo do TCC era de explicar conceitos de Física para alunos do Ensino Médio por meio dos Drones. Desta forma, combinamos com o aluno e seu orientador a proposta de oferecimento de um curso básico para explicar para os alunos da pesquisa os conceitos físicos aplicados à pilotagem de Drones. O curso foi divulgado para os alunos do projeto de pesquisa e estendido a demais interessados dos primeiros anos do Ensino Médio. Por fim, tanto o aluno de graduação quanto seu orientador foram os ministrantes do curso, contando com inserções do professor de Física para uma explicação mais específica dos conceitos.

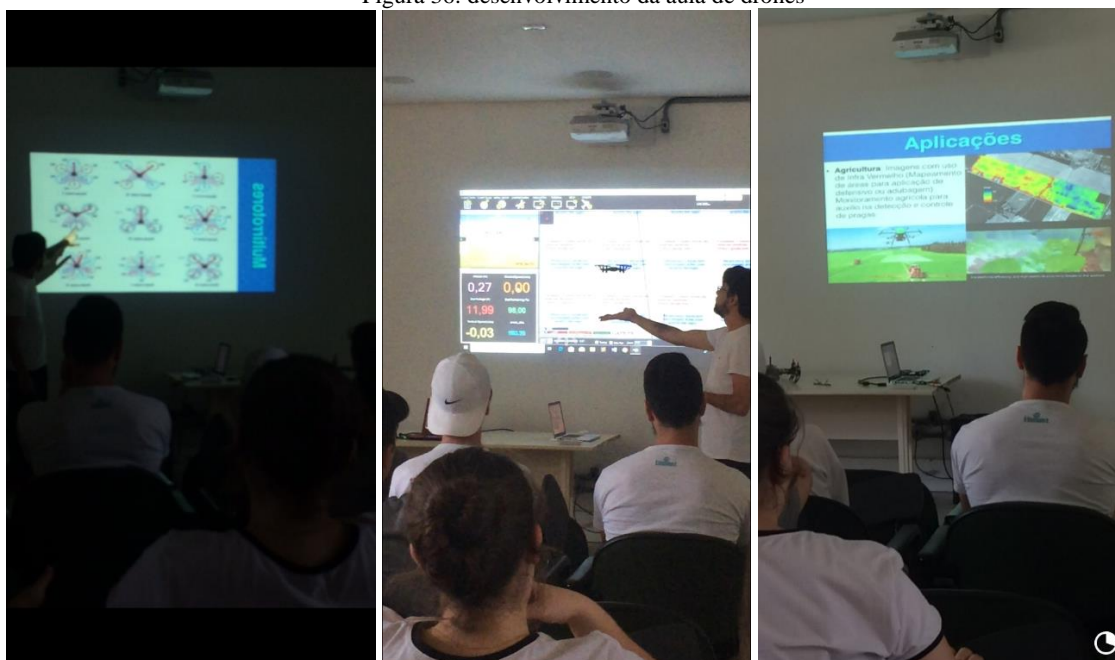
A ideia de diversificar atividades de aprendizagem busca poder engajar alunos de diversas comunidades por meio de diferentes motivações para o Ensino de Ciências no sentido da integração. O curso foi limitado a trinta vagas, sendo que elas foram inicialmente oferecidas aos participantes do projeto de pesquisa. Oito alunos do projeto participaram espontaneamente do curso de Drones, tendo um contato inicial com conceitos de rotação e movimento angular, junto de outros já conhecidos, como velocidade, aceleração, equilíbrio e Leis de Newton. Novamente esta atividade buscou, por meio do Ensino Híbrido, oferecer uma visão inicial de conceitos físicos para que, na sequência, fossem trabalhados pelo professor em sala de aula. Alguns momentos do curso foram filmados e enviados aos grupos por meio da ferramenta digital, possibilitando o acesso dos outros alunos da pesquisa que não puderam participar presencialmente do curso. As figuras 35 e 36 ilustram o desenvolvimento desta atividade.

Figura 35: divulgação da aula de drones



Fonte: próprio autor, imagem de fundo adaptada de: <https://www.dronefilmagemarea.com/curso-de-pilotagem-de-drones/>, acesso em 21/09/2018.

Figura 36: desenvolvimento da aula de drones



Fonte: próprio autor

Ao final do semestre, cerca de duas semanas após o curso de Drones, a última atividade desenvolvida pelos alunos buscou retomar os conceitos envolvidos no Lançamento de Foguetes para confecção do manual anteriormente mencionado. Foi explicado aos alunos que o manual seria confeccionado na forma de um livreto instrutivo para os alunos das séries seguintes, interessantes no IFFar.

Para tanto, foram elaborados sete tópicos a serem escolhidos pelos alunos para constituição do manual/livreto. Posteriormente à elaboração, os tópicos foram discutidos com o professor para possíveis mudanças, porém nenhum tópico foi alterado. Com exceção do item de número seis, todos

os outros tópicos eram comuns a todos os alunos, sendo o sexto específico à área de conhecimento da informática ou agropecuária. Os tópicos foram:

1. Aspectos históricos da corrida espacial;
2. O desenvolvimento de foguetes e ônibus espaciais;
3. Novas tecnologias que surgiram com o desenvolvimento de foguetes;
4. Combustíveis e reações químicas em foguetes reais;
5. Como as Leis de Newton atuam no lançamento de um foguete;
6. Como a agropecuária foi alterada com o uso dos satélites e com o GPS.
- 6'. A importância do GPS e outros satélites nos novos aplicativos e jogos eletrônicos para plataforma mobile.
7. Como construir um foguete para a Mostra de Lançamento de Foguetes do IFFar.

Com o intuito de colocar os alunos novamente em uma posição privilegiada em relação à turma, o professor de Física solicitou que todos os alunos, em grupo, escolhessem os temas e fizessem os trabalhos de pesquisa, exceto os alunos participantes do projeto de pesquisa, que, por sua vez, reuniriam todo o material coletado pelos grupos, selecionariam aqueles de maior relevância científica e seriam os responsáveis pela organização e edição final do material.

Os tópicos foram escolhidos de forma que os alunos do grupo de pesquisa pudessem selecionar áreas de maior afinidade para relacionar com os conceitos Físicos, como história, artes, química, tecnologias na informática e agropecuária, conhecimentos geográficos e outros, desta forma, tendo maior liberdade criativa e uma personalização da atividade para suas características motivacionais individuais - lembrado aqui na fala de U28S5G3 quanto à relação entre motivação e esforço.

[...] eu gosto bastante de esporte, então, não que eu vou, no vôlei, dar um saque perfeito, mas eu tento uma coisa que eu gosto, eu vou tentar mais, uma coisa que eu não gosto muito eu vou tentar, mas não é Aquele tentar, sabe? Que nem, eu sou ativa bastante para uma coisa e menos para outra.

Para que os alunos da pesquisa utilizassem a ferramenta de comunicação *online* (*Whatsapp*) com maior liberdade, sem as inseguranças relatadas anteriormente, a entrega do trabalho se deu pelo *Google Docs*. Desta forma, privilegiamos a organização do trabalho e possíveis discussões por uma ferramenta e a composição e entrega do trabalho por meio de outra.

Esta forma de organização se mostrou bastante eficiente, uma vez que os alunos passaram a realizar discussões por meio da ferramenta *online* dos temas a serem escolhidos por cada um dos integrantes, muitas vezes atuando em duplas quando percebiam compartilhar das mesmas vontades,

auxiliando nas dificuldades de outros, corrigindo os textos dos participantes e, inclusive, cobrando uns aos outros quanto aos prazos de entrega dos trabalhos. Neste momento, a mediação do pesquisador no trabalho se restringiu a pequenas inserções, sanando eventuais dúvidas de acesso ao *Google Docs* ou de formatação do trabalho.

Os alunos foram acrescentando os textos de cada um dos tópicos (itens) escolhidos no arquivo do *Google Docs* paulatinamente e solicitavam que os outros acessassem para conferi-los e/ou corrigi-los.

Figura 37: desenvolvimento das atividades finais



Fonte: próprio autor

A proposta mostrou-se positiva, pois ofereceu uma maior liberdade de ação aos alunos para gerenciarem sua própria aprendizagem, constituindo-se, efetivamente, no engajamento da maioria deles em seu exercício com uma forma de responsabilidade que chamaremos de responsabilidade compartilhada. Nela, os alunos assumiram uma posição colaborativa por meio de dois momentos: um individual, compondo os tópicos de sua responsabilidade e outro, cooperando com outros colegas que corrigissem seus textos, tomando a liberdade de corrigir os textos dos outros alunos (o acompanhamento das edições e correções que os alunos realizavam pôde ser feito pela ferramenta *histórico* do próprio *Google Docs*) e solicitando que os colegas verificassem suas produções. Aqueles que demoravam para realizar as postagens no arquivo *online* também eram cobrados pelo grupo quanto aos prazos e qualidade dos textos. Um dos fatores que influenciou o sucesso deste trabalho coletivo dos alunos foi a flexibilização dos prazos. Por diversas vezes foi solicitado ao pesquisador uma prorrogação dos prazos de entrega final do trabalho em virtude de outros compromissos escolares que os alunos possuíam, como provas, apresentação de trabalhos ou mesmo em função dos alunos do projeto terem

recebido os trabalhos dos outros alunos da sala em prazos diferentes. As solicitações foram sempre atendidas, alterando os prazos em, no máximo, duas semanas.

Apenas um dos grupos (Grupo 2) teve necessidade de realizar encontros presenciais, tentando por duas vezes se reunirem em horários alternativos às aulas para organizar este trabalho final. Essa característica fez com que o grupo se diferenciasse dos demais em relação ao engajamento e responsabilidades compartilhadas.

Figura 38: organização do Grupo 2 (G2)

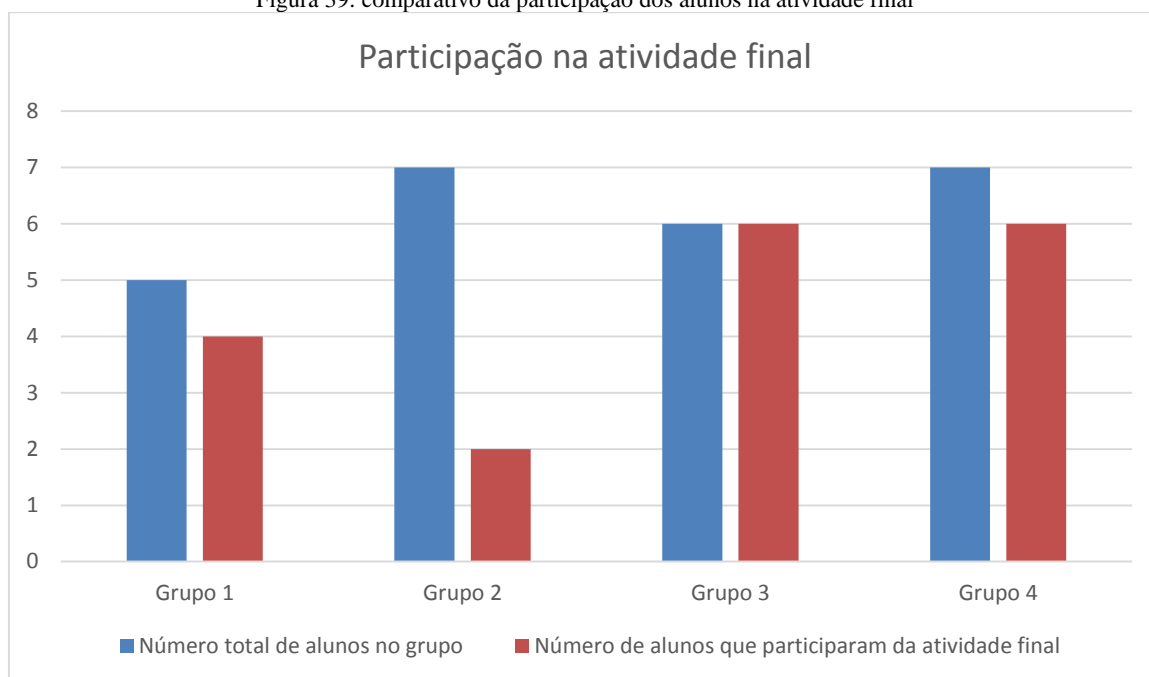


Fonte: próprio autor

Torna-se relevante notar que foi justamente este grupo o que teve menor participação coletiva e engajamento dos alunos na produção do trabalho final. Apenas dois dos alunos acabaram por realizar todo o trabalho (quatro dos sete tópicos). Como fator de comparação para esta análise, observemos a figura 39.



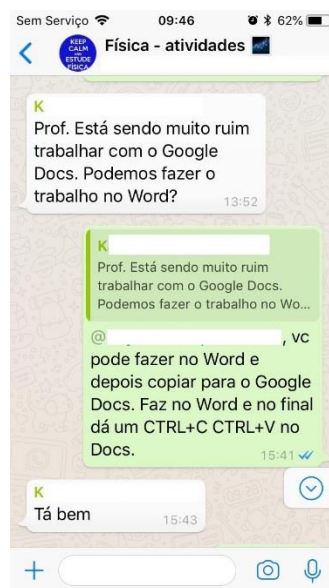
Figura 39: comparativo da participação dos alunos na atividade final



Fonte: próprio autor

Na figura, podemos observar que o grupo 2 foi aquele com menor participação na atividade final, sendo também o mais resistente à utilização do *Google Docs*. Os alunos relutaram em realizar as discussões *online* e durante várias semanas insistiram, sem sucesso, em tentar realizar reuniões presenciais na biblioteca e outros locais da escola em horários alternativos às aulas. Nos poucos momentos em que alguns alunos estavam presentes, eles se mostraram incapazes ou inseguros de tomar quaisquer decisões. Uma das alunas deste grupo também foi bastante relutante em utilizar o *Google Docs*, insistindo por diversas vezes em utilizar outros editores de texto sem a plataforma *online*. Em um dos momentos o pesquisador conversou com a aluna, afirmando que era possível que ela utilizasse outros editores e, ao final, apenas copiasse o trabalho para a plataforma *online*. Mesmo com a ajuda do pesquisador, dos colegas, do laboratório de informática da escola, dos computadores da biblioteca e da internet sem fio distribuída por toda a instituição a aluna se negou a realizar o trabalho desta forma, enviando por email e pela plataforma de comunicação (*Whatsapp*) o trabalho em editor de texto padrão (*Word*) ao pesquisador.

Figura 40: participante buscando outras formas de entrega do trabalho



Fonte: próprio autor

Além da abstenção dos integrantes do grupo 2 na atividade final, torna-se relevante compreender quem foram os outros alunos que tiveram semelhante comportamento. No grupo 1, o aluno que não participou colaborativamente e pouco se engajou nas atividades foi S1G1. S1G1 apresentou-se no grupo focal como um aluno que julgava não aprender Física por causa de sua falta de vontade durante as aulas e, por sua vez, relatava que sua falta de vontade ocorria justamente devido às dificuldades que sempre apresentou em relação aos cálculos matemáticos.

U19S1G1: é; porque normalmente não consigo fazer nada; U6S1G1: todas as minhas notas em matemática sempre foram abaixo (da média); U1S1G1: Em relação à matemática. Eu sou péssimo em matemática. Tirei quatro em matemática; U26S1G1: eu gosto de exatas, mas eu sou ruim; U30S1G1: se tento fazer uma conta::: acabo errando tudo, eu tenho dificuldade; U24S1G1: sim, eu gosto de aprender física, mas eu não me interessava porque eu sou ruim, assim:::, não consigo entender direito.

Tais dificuldades ancoram S1G1 em uma condição na qual ele passa a demonstrar que aceita suas dificuldades como algo natural e não mais mobiliza esforços para tentar superar suas dificuldades. O comportamento é essencialmente passivo e normificado pelo próprio sujeito.

As pessoas que têm um estigma aceito fornecem um modelo de “normalização” que mostra até que ponto podem chegar os normais quando tratam uma pessoa estigmatizada como se ela fosse um igual. (A normalização deve ser diferenciada da “normificação”, ou seja, o esforço, por parte de um indivíduo estigmatizado, em se apresentar como uma pessoa comum, ainda que não esconda necessariamente seu defeito.) [...]. As pessoas que

têm um estigma aceito podem colocar tanto o estigmatizado quanto o normal numa posição desconfortável: estando sempre prontos a suportar a carga do que não é “realmente seu”, podem colocar os demais frente a uma moralidade excessiva; tratando o estigma como uma questão neutra, que deve ser encarada diretamente e sem rodeios, expõem a si mesmos e aos estigmatizados a uma interpretação errônea, já que os normais podem notar uma certa agressividade neste comportamento (GOFFMAN, 2017, p. 40)

A normificação pode dar a impressão de que ele está querendo negar sua diferença, uma vez que, apesar de reconhecer seu histórico de dificuldades, tenta desconexamente expressar que só fracassa nas disciplinas de exatas devido ao seu comportamento passivo atual (falta de interesse), tentando esconder seus verdadeiros temores quanto à possibilidade de fracasso em ações ativas. Ao esconder suas dificuldades, ele torna-se para si um “normal”, sendo melhor aceito (gerando menor intrusibilidade) pelos outros alunos ao atuar como um sujeito desleixado ou preguiçoso do que como alguém que pode fracassar ao se esforçar.

U14S1G1: daí tem que chamar o professor o tempo inteiro::: e já parte para uma opção tua [...]; U18S1G1: eu fico vendo eles fazer (risos). U19S1G1: é::; porque normalmente não consigo fazer nada; U29S1G1: tento fazer uma conta e:::(fala incompreensível) eu tenho dificuldade. [...] se eu começasse a estudar... uma coisa que não gosto de fazer, talvez eu seria melhor. U33S1G1: eu fiz assim em quase todas as provas (referindo-se ao fato de ter realizado a prova sem ter estudado); U54S1G1: eu sempre fui mal em todas provas, então, eu nunca me preocupava em tirar nota baixa. U67S1G1: sim, claro (pode pedir trabalhos mais fáceis ao professor), mas eu não faço isso porque eu não tenho interesse em fazer. Mas eu sei que dá; U77S1G1: [...] porque eu não participo da aula. é, não faz falta.

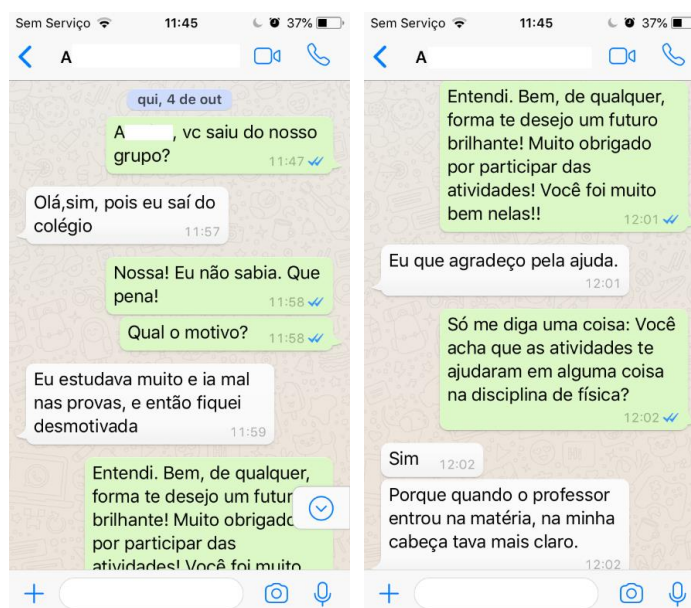
Assim, o sujeito estigmatizado busca uma identidade virtual, deixando transparecer, no grupo focal, as características de sua identidade real. De acordo com Goffman (2017), trata-se de uma tensão gerada na manipulação de informações sobre o seu defeito. “Exibi-lo ou ocultá-lo; contá-lo ou não contá-lo; revelá-lo ou escondê-lo; mentir ou não mentir; e, em cada caso, para que, como, quando e onde” (GOFFMAN, 2017, p. 51). Isso não significa que o sujeito atue de forma propositada, mas sim que sua fala torne-se desconexa, apresentando diferentes julgamentos e expectativas sobre suas capacidades.

U82S1G1: toda quarta-feira tem o professor aqui e eu posso vir pra ver o conteúdo pra aprender, então eu tenho condições de ser tão bom quanto os outros [...] o professor está aqui pra me ajudar, só que tipo, eu não venho; U76S1G1: a uma coisa que veio na minha cabeça agora, alguns são mais rápidos para entender as coisas do que os outros, por exemplo, eu sou lerdo para entender as coisas, daí tipo... tem que rever em casa senão... mas uma coisa que eu queria falar era isso; U91S1G1: eu discordo (de se sentir inútil) porque de vez em quando eu consigo resolver uns exercícios; U55S1G1 : [é. Sempre tirei nota baixa; U46S1G1: eu tenho problema com questão também que é como... interpretar a questão, eu não consigo interpretar direito a questão pra usar... que fórmula é aquela que eu tenho que usar pra resolver a questão. [...] eu não consigo entender direito a questão... é.. interpretar a questão. Não sei interpretar a questão pra poder usar a fórmula; U30S1G1: se tento fazer uma conta::: acabo errando tudo, eu tenho dificuldade; U26S1G1: eu gosto de exatas, mas eu sou ruim; U28S1G1: eu também não gosto.

Desta forma, em meio a conflitos entre assumir suas dificuldades ou não, S1G1 permanece em uma crise entre se esforçar ou não. O novo grupo social constituído por meio das atividades, neste sentido, pode não conseguir tornar o sujeito já estigmatizado, na forma como descrito, ativo para a aprendizagem escolar. Suas desconfianças e encobrimentos demandariam atividades mais complexas (envolvendo um corpo maior de disciplinas) e de longo prazo. De acordo com Goffman (2017), as consequências destas tentativas de encobrimento do Estigma para minimizar as características da intrusibilidade acarretam em uma perspectiva alienada em relação ao grupo que o sujeito passa a se relacionar, “supõe-se com frequência, e há provas disso, que a pessoa que se encobre sentir-se-á dividida entre duas lealdades. Ela sentir-se-á um pouco alienada de seu novo “grupo” porque provavelmente não se identificará de maneira completa com sua atitude em relação aos membros da categoria a que pertencia” (GOFFMAN, 2017, p. 99). A dificuldade de lidar com a frustração frente ao rendimento escolar aliada à dificuldade de relacionamentos em grupos sociais foi um dos fatores levantados pela Instituição como sendo a principal causa de evasão escolar. Logo, as ações que buscam minimizar o abandono e a evasão escolar devem atuar claramente sobre os sujeitos estigmatizados, por meio de relações mais articuladas, entre as disciplinas, e duradouras, uma vez que se identifiquem os sujeitos que já possuem tais dificuldades de aprendizagem.

O segundo sujeito que não apresentou participação nas atividades foi S3G4, um aluno que entrou para as estatísticas de evasão do ano de 2018. No dia 04 de outubro, aproximadamente na mesma época em que os alunos finalizavam as gravações dos lançamentos de foguetes e iniciavam a preparação para a primeira prova do semestre por meio da lista de exercícios enviada pelo professor de Física, foi informado que S3G4 havia deixado a Instituição. A figura abaixo mostra o momento e justificativa do aluno para tal situação.

Figura 41: comunicação com S3G4 após sua evasão



Fonte: próprio autor

O motivo relatado por S3G4 para sua evasão reforça aqueles levantados anteriormente nos quais são destacadas as altas Exigências que proporcionam uma situação de *Overstudy* e pode ser relacionado ao levantamento feito pela própria instituição escolar quanto às principais causas de evasão. Faz-se importante destacar que, na situação de *Overstudy*, os alunos passam a ter alta possibilidade de evasão, não só pelas notas abaixo da média, mas sim pela falta de perspectiva gerada pelas incongruências do ambiente escolar. O principal motivo relatado no estudo diagnóstico da Instituição para a evasão nos cursos técnicos integrados é o baixo desempenho, porém em nossa análise percebemos que são as incongruências percebidas em relação ao desempenho escolar, e não diretamente as notas dos alunos, que geram uma situação próxima da evasão. Em geral, os alunos nesta situação apresentam-se compromissados e preocupados com os estudos, e não o contrário, enquanto outros alunos com notas muitas vezes menores não deixam a instituição. Aqueles evadem por chegar a uma situação de crise em que percebem as incongruências da Instituição e deixam de confiar em suas capacidade para superar as Exigências apresentadas.

Ademais, ressaltamos que S3G4 também apresentava características relevantes de um sujeito em processo de estigmatização, percebendo grandes Exigências quanto às características individuais e ambientais e uma diferenciação entre os alunos no tratamento do professor, que o levava para uma situação de Crise: “Às vezes eu entendo no começo, mas chega no meio eu já travo. [...] Chega nas atividade eu não sei fazer” (U2S3G4); “porque eu não entendo nada. O professor tá lá na frente e eu... [...] eu tô boiando” (U1S3G4); “é que o(a) professor(a) explica meio que separa a sala de aula, ele(a) explica para a metade e deixa a outra metade de lado.” (U7S3G4); “você tem que entender naquele dia senão não vai ter outra chance. A não ser que tu venha na monitoria e procure o monitor.” (U44S3G4) e “é uma bola de neve que vai indo, vai indo, vai indo, vai indo...” (U46S3G4).

Tendo avaliado estes dois casos específicos de maior expressão ao final do ano letivo, antes dos alunos terem acesso à consolidação semestral das notas das avaliações, assim evitando maiores influências sobre seus comportamentos e experiências, agradecemos a participação dos alunos e solicitamos que eles preenchessem novamente o Questionário 2 para verificar possíveis alterações nos aspectos motivacionais e de autogestão da aprendizagem após a realização das atividades de ensino ativo.

## **9. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ESCOLAR PERCEBIDA PELOS ALUNOS APÓS AS ATIVIDADES DE ENSINO ATIVO DESENVOLVIDAS**

A análise do questionário 2 buscou fornecer maiores subsídios para compreensão da situação escolar percebida pelos alunos participantes do projeto de pesquisa ao final das atividades de ensino ativo desenvolvidas. A aplicação do questionário foi cuidadosamente executada observando os mesmos momentos no primeiro e segundo semestre quanto à proximidade das avaliações da disciplina, entrega final de notas e pareceres, reunião de pais e influência de outros projetos de ensino em que os alunos eram participantes. O professor de Física não teve acesso direto às análises e conclusões da pesquisa e às atividades desenvolvidas pelos alunos (exceto o resultado da atividade final) durante o semestre letivo. Logo, as aulas de Física, assim como das outras disciplinas ocorreram (tanto em seu planejamento quanto na sua execução) sem uma influência direta na pesquisa, fato que contribui para a qualidade dos dados analisados no questionário 2 (final), minimizando quaisquer outras possíveis influências (variáveis) que pudessem contaminar a relação dos dados obtidos com as atividades desenvolvidas. Porém, não excluímos a influência de outras ações que possam ter ocorrido ao longo do semestre e que também possam ter alterado a percepção dos estudantes quanto ao contexto escolar. Mesmo seguindo os procedimentos de qualidade nos dados descritos por Flick (2009a, 2009b), ressaltamos que estes se constituem em uma tendência da população amostral e qualquer generalização deve ser cuidadosamente analisada de acordo com o contexto e sujeitos envolvidos.

Buscamos, assim, analisar as principais mudanças ocorridas no preenchimento do questionário e, ao final, triangular possíveis hipóteses de acordo com a fundamentação teórica desenvolvida na pesquisa e os dados anteriormente levantados. Para tanto, buscando uma maior qualidade na observação das mudanças percebidas pelos estudantes quanto à situação escolar. A análise dos dados foi dividida em três partes, as quais compõem as folhas 1, 2 e 3 do questionário. Os resultados da folha 1, utilizada para analisar a motivação (automotivação e crenças de controle) dos estudantes foram organizados pela comparação gráfica entre o número absoluto de estudantes que assinalaram as alternativas a ou b em cada uma das questões, observando e discutindo as mudanças de acordo com o panorama teórico dos Estigmas escolares e das atividades de ensino ativo desenvolvidas. Já as folhas 2 e 3, que buscavam analisar a autoestima e a autogestão dos estudantes com relação ao ambiente escolar e à aprendizagem, tiveram seus dados tabulados, atribuindo a eles valores numéricos que permitiram uma observação mais clara dos indicativos de mudanças ocorridas.

Tal atribuição numérica não tem por objetivo discutir percentuais estatísticos relacionados a cada uma das questões, mas apenas tornar a comparação entre as fases inicial e final mais transparentes para o leitor e instigar uma perspectiva futura de parametrização do questionário para uma análise mais cautelosa dos dados. Os dados estão dispostos nos Anexos da pesquisa e as conclusões que podem ser diretamente relacionadas a cada uma das três partes que compõem o questionário.

A análise da primeira folha do Questionário 2, a qual buscava compreender aspectos relativos à motivação (automotivação e autodeterminação) dos estudantes, em oposição à percepção de que o ambiente controla sua aprendizagem (controle externo) (ROTTER, 1966), permitiu-nos concluir que as atividades de ensino ativo desenvolvidas parecem possibilitar uma ampliação das crenças de controle interno, permitindo que os estudantes confiassem mais nas influências de suas próprias ações para a aprendizagem de Física do que nas influências ambientais conhecidas (ambiente escolar) ou desconhecidas (má sorte) após o desenvolvimento das atividades em todos os grupos.

A percepção inicial de que aprender os conteúdos de Física era algo impossível, que eles são incompreensíveis, ou compreensíveis apenas para alunos caracterizados como “inteligentes” parece diminuir sensivelmente na maioria dos grupos, demonstrando que a ampliação das crenças de controle interno teria permitido também uma possível diminuição da influência das incongruências percebidas do ambiente escolar e do desconforto gerado pela sensação de crise e segregação identitária dos alunos por meio dos atributos depreciativos (inteligentes, burros, zero à esquerda, sem memória, etc.).

Assim, concluímos que o Estigma escolar, analisado em seus aspectos relativos à Exigências e Condições, relacionadas à disciplina de Física, pode ser potencialmente minimizado, de acordo com as condições do ambiente e das ações desenvolvidas, pelo uso das Metodologias Ativas, porém devemos ressaltar que, conforme analisado anteriormente, as condições relativas ao Ensino de Física, podem ser diretamente vinculadas às ações realizadas em outras disciplinas, necessitando assim de múltiplas ações em torno do Ensino de Ciências.

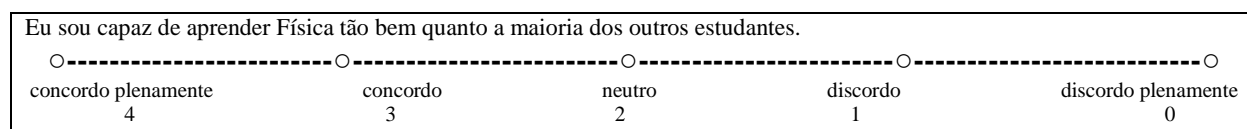
O fato de alguns dos dados obtidos terem indicado uma mudança em relação aos atributos que diferenciavam os sujeitos e às suas crenças de controle em um curto período de tempo (aproximadamente seis meses) possibilita-nos afirmar que, possivelmente, as condições que estigmatizavam os sujeitos eram provocadas, sobretudo, pelo processo de autoestigmatização (estigma internalizado), gerado por sua vez em decorrência do ambiente competitivo e das incongruências relatadas. Pesquisas recentes em Psicologia Social corroboram com esta afirmação, relacionando estigma internalizado, autoestima e autoeficácia como fatores relacionados (CORRIGAN; WATSON, 2002; MOSES, 2009). O estigma internalizado ocorre a partir do momento em que os estudantes aceitam a atribuição de determinados estereótipos, seja por outros estudantes ou pelos símbolos estigmatizantes, e passam a concordar com eles, gerando o processo que descrevemos aqui como autoestigmatização, a qual pode ser diferenciado do estigma público (CORRIGAN et al., 2006; MOSES, 2009). À medida que os estudantes equilibraram ações competitivas com outras cooperativas, o processo de autoestigmatização aparenta ter sido minimizado em todos os grupos. Uma das possibilidades para tal fato é explicada por Watson et al. (2007) ao afirmar que a existência de um grupo de pessoas estigmatizadas reduz potencialmente a concordância com os estereótipos, uma vez que o grupo como um todo fornece uma sensação de segurança e proteção aos indivíduos.

Moses (2009) complementa as colocações de Watson et al. (2007) afirmando que os adolescentes são o grupo mais vulnerável ao processo de estigmatização pelo uso de atributos pejorativos ou

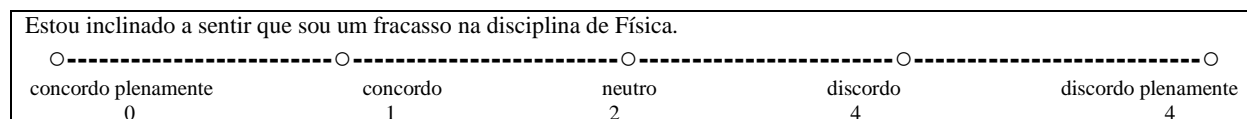
depreciativos, pois encontram-se em um período de consolidação de suas identidades, caracterizado por uma grande necessidade de aceitação social, eficácia e autonomia. Desta forma, o aumento da autoestima e motivação dos estudantes pode ser relacionado ao fato deles se sentirem capazes de auxiliar uns aos outros nas atividades de Ensino Híbrido desenvolvidas.

A segunda parte do questionário contempla juntamente as questões que buscam “identificar” a autoestima (ROSENBERG, 1985) dos estudantes na relação da disciplina de Física com as atividades de Ensino Ativo. Para tanto, foram atribuídos valores numéricos a cada nível de concordância dos sujeitos com as orações, observando que as questões 1,2,4,6 e 7 encontram-se na ordem direta (onde a concordância indica maior autoestima e a discordância menor) e as questões 3,5,8 e 9 na ordem inversa. Os valores foram atribuídos de zero (0) a quatro (4) para a escala de concordância do tipo Likert, conforme o exemplo abaixo da escala na ordem direta e inversa.

#### Ordem direta



#### Ordem inversa



Por meio desta construção, os valores maiores indicam uma maior autoestima e os valores menores uma menor autoestima. Isso nos possibilitou comparar o questionário inicial com o questionário final por meio da verificação do incremento ou do decréscimo da média dos valores atribuídos pelos alunos nos grupos, tomadas as mesmas ressaltas anteriores quanto à representação dos dados numéricos. Destacamos que nosso interesse nos números é apenas qualitativo e exploratório (para comparação visual das diferenças entre as médias), eximindo-nos neste momento da utilização de métodos quantitativas que possuam o interesse de “medir” a autoestima dos estudantes por meio do rigor estatístico, dados parametrizados, variáveis de erro e grupos de controle. As médias dos valores, arredondadas para a primeira casa decimal, estão também nos Anexos.

Muito embora toda atribuição de valores numéricos a um questionário deva levar em consideração a variável erro, intrínseca ao julgamento comparativo de valores, podemos perceber uma tendência comum no incremento dos valores das questões em todos os grupos, indicando a possibilidade de aumento da autoestima dos estudantes após a realização das atividades de Ensino Ativo no segundo semestre. Indicamos que se trata de uma possibilidade e que não se faz necessário a utilização do rigor estatístico, neste momento exploratório, por três fatores: 1) as análises psicológicas padronizadas buscam compreender as



características subjetivas das pessoas por meio de suas ações ou comportamentos; 2) conforme discutido durante toda a fundamentação teórica desta pesquisa, julgamos que as análises psicológicas que utilizam questionários padronizados devem sempre levar em consideração as características sociais e ambientais existentes na interpretação dos dados e 3) a análise a que nos propusemos realizar é, essencialmente, uma análise do grupo social e não das características dos indivíduos, logo as referências subjetivas indicam, sobretudo, um movimento de fora para dentro, em que compreende-se as características do ambiente nos atos dos indivíduos. Isso significa que nossa interpretação dos dados é mais de natureza sociológica do que psicológica, embora faça uso de algumas de suas características para compreensão do contexto, das experiências e atos dos sujeitos.

Tal possibilidade, busca realizar uma conclusão pela conjunção de diversos fatores de natureza simbólica que operam de forma complexa e não parametrizada. Conforme indicado por Bicudo (2011), na pesquisa qualitativa busca-se a interpretação dos aspectos percebidos pelo investigador, sem assumir que em si são verdades imediatas. Logo, operamos de forma a sempre citar possibilidades que se estruturam pela triangulação dos dados e pela articulação do pesquisador.

O par objeto/observado indica uma postura de separação entre sujeito que efetua a observação e objeto observado. A busca é pela qualidade, tomada como já dada e pertinente ao objeto. É como se a qualidade fosse do objeto e se mostrasse passível de ser observada. Para tanto, seriam tomadas categorizações dessa qualidade e a observação seria dirigida por essa categorização. Assim, procedendo, acabaríamos por cair no caso semelhante à mensuração ou contagem de qualidades. Como exemplos, poderíamos lembrar pesquisas efetuadas no campo da Psicologia, sobre valores, aprendizagem, motivação, personalidade, inteligência etc., quando se toma o definido como aprendizagem, por exemplo, e caminha-se em direção de observar se o caracterizado nessa definição está presente em comportamentos do sujeito observado e, então, passa-se a interpretar os dados observados à luz da teoria em que a definição está contextualizada (BICUDO, 2011, p. 18-19)

Desta forma, tomando a tendência central de incremento da autoestima dos estudantes, aliada aos resultados observados na conclusão anterior, quanto à motivação, possuímos maiores elementos para compreensão global da atuação das Metodologias Ativas no grupo de estudantes. Felicíssimo et al. (2013) indicam, em uma revisão sistemática da literatura internacional, que uma das principais consequências do estigma internalizado é a diminuição da autoestima. De acordo com os autores, a compreensão global que se tem da autoestima é que se trata da capacidade do indivíduo de pensar e sentir em relação a si mesmo, embora outros autores, como Franco (2009), discordem de uma coerência quanto ao uso do termo na Educação e informem que a interação social é produtora de processos psicológicos, aspecto amplamente discutido na fundamentação teórica mediana e na composição de atividades que objetivavam ações dirigidas para a comunidade. Ademais, os autores acrescentam que a importância da autoestima “se deve ao fato de ela ser o fundamento da capacidade do ser humano de reagir ativa e positivamente às

oportunidades da vida” (FELICÍSSIMO et al., 2013, p. 118). Logo, reconhece-se a inter-relação entre a capacidade do indivíduo de pensar relacionada a suas ações sociais e seus comportamentos. Uma modificação incremental na autoestima dos estudantes indicaria, portanto, um menor isolamento social e diminuição dos fatores relacionados ao estigma internalizado (FELICÍSSIMO et al., 2013).

Na terceira folha do questionário buscamos elementos para compreensão do domínio ou autonomia dos estudantes com relação à aprendizagem de Física, baseados na proposta de Pearlin (1981). O desenvolvimento da autonomia nos estudantes em relação à própria aprendizagem é uma das propostas centrais do uso da Metodologias Ativas para a autogestão do conhecimento, refletindo a capacidade dos indivíduos de desenvolver ações que levem à sua formação cidadã. Conforme discutido anteriormente pela proposta mediana, autonomia e cidadania são conceitos correlatos orientados pelos princípios de integração e universalidade.

Para tanto, utilizamos, na análise da Folha 3, o mesmo sistema numérico utilizado na Folha 2, pautando-se pelos mesmos critérios qualitativos na interpretação dos dados. A análise revelou um incremento dos valores de forma geral em todos os grupos, porém de forma mais discreta que nas outras folhas do questionário. Os valores aumentaram com destaque para o Grupo Focal 3 (G3), onde todos os valores tiveram incremento.

Salientamos, no entanto, que o desenvolvimento da autonomia e as aspirações democráticas de formação cidadã compõem um movimento complexo das diversas disciplinas e outras iniciativas da instituição escolar e de instâncias ou níveis do currículo que não pode ser alcançado apenas por ações isoladas como a que apresentamos no desenvolvimento das MA no Ensino de Física. Contudo, pudemos compreender que a autonomia, analisada pelo sentido da autogestão da aprendizagem, especificamente analisada nas situações de Ensino de Física, indicou um incremento durante o desenvolvimento das atividades de Ensino Híbrido, fato que, aliado aos outros indicadores, permite-nos concluir que tenha contribuído para o processo de reversão do incremento dos Estigmas escolares específicos da disciplina, sobretudo, pela minimização das Exigências internas relatadas pelos estudantes.

Percebemos, de acordo com Berbel (2011), que as formas de controle externo possuem relação com a ausência de motivação, metas pessoais e comportamentos dos estudantes. Porém, após a análise global dos dados obtidos, discordamos ao entender que não é a ausência de motivação, metas pessoais e o comportamento dos estudantes que criam uma ampliação da sensação de controle externo, mas sim o controle externo, manifestado na forma de incongruências, que os provocam.

Relembramos também, concordando agora com a fala de Berbel (2011), que durante a utilização das MA as capacidades de controle interno demandadas pelos estudantes se transformam em hábitos a serem utilizados na ação e os conhecimentos são aprendidos para guiá-los na transformação de seus comportamentos com relação à aprendizagem.

Em decorrência dessa percepção, seus comportamentos podem ser intrinsecamente motivados, fixando metas pessoais, demonstrando seus acertos e dificuldades, planejando as ações necessárias para viabilizar seus objetivos e avaliando adequadamente seu progresso, como explica a autora (BERBEL, 2011, p. 26-27)

Contudo, de acordo com o discutido, acrescentamos que a promoção deste comportamento e destes hábitos dos estudantes surgiram, na pesquisa, como decorrência das atividades de Ensino Híbrido e do processo de avaliação formativa adotado em função das necessidades detectadas. Isso significa que a efetividade das MA pode ser atribuída à modificação do ambiente social. Conseqüentemente, a utilização de uma abordagem de natureza behaviorista social conduziu às ações autônomas e à modificação de alguns hábitos nos estudantes, analisadas aqui pelo desenvolvimento da autogestão escolar, propiciando uma redução da percepção de controle externo sobre ele. Compreende-se que tal redução, por sua vez, tem a potencialidade de minimizar a percepção das incongruências que levam diretamente aos Estigmas escolares.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A princípio nos propusemos três questões que orientaram a pesquisa, a primeira era construir uma fundamentação teórica que nos permitisse compreender os possíveis significados da aprendizagem ativa de forma condizente com as necessidades da educação brasileira atual. Orientamos nossas ações de acordo com a articulação de três conceitos que nos possibilitaram realizar as atividades de Ensino ativo: o desenvolvimento do *Self*, a *Práxis* Curricular e a *Ecologia Humana*. Tal articulação permitiu-nos compreender que as atividades e tarefas desenvolvidas deveriam ocorrer por meio de dois princípios: a universalidade e a integração.

Tais princípios são almejados ao possibilitar a socialização do conhecimento de forma a buscar atender às necessidades particulares dos estudantes em um cenário novo na realidade brasileira, onde o acesso à escola é uma realidade concretizada, porém a permanência oferece novos desafios.

A opção metodológica para o desenvolvimento dos princípios de universalidade e integração ocorreu por meio do Ensino Híbrido, o qual, nesta visão, não opera apenas como uma ferramenta digital de suporte aos conteúdos das aulas presenciais, mas sim como uma ferramenta que busca estimular a integração social dos estudantes em comunidades de aprendizagem cada vez mais amplas, permitindo que as disciplinas escolares sejam uma ponte para o desenvolvimento da cidadania e dos valores democráticos. Isso ocorreu pela consideração e orientação das atividades para os grupos e pela personalização de tarefas, propiciando uma relação de equilíbrio entre a cooperação e a competição entre os estudantes.

Assim, a compreensão obtida quanto às MA nesta pesquisa não busca acrescentar apenas “ingredientes” de estímulo comportamental às aulas por meio de novas ferramentas digitais e tecnológicas, embora as reconheça como essenciais nas relações humanas e nas formas de comunicação atuais, mas sim, busca investigar como as ferramentas digitais podem atuar favorecendo a relação de equilíbrio social citada. Para tanto, percebemos que qual fosse a metodologia adotada, ela deveria favorecer a *práxis* curricular, orientando o desenvolvimento do currículo de forma a reconhecer soluções para os problemas enfrentados pelos alunos.

Para tanto, buscou-se considerar, para além da compreensão do comportamento e da cognição dos estudantes, os aspectos sociais, psicológicos e suas implicações pedagógicas para o desenvolvimento da aprendizagem, sempre analisando o contexto social em que eles se inserem. Neste sentido, buscamos compreender como o ambiente social (analisado pelos aspectos sociais e psicológicos) influencia nas relações de Ensino e Aprendizagem e como os estudantes percebem e reagem conscientemente a este ambiente. Logo, adotamos uma investigação ecológica no ambiente escolar. De acordo com Eufrásio (2013, p. 96 apud QUINN, 1939, p. 137-138), um estudo sociológico só será ecológico se usar “certos aspectos da influência ambiental como princípio de interpretação para poder analisar certos aspectos limitados das inter-relações humanas como influenciadas pelo ambiente”.

Logo, a segunda questão proposta pela pesquisa foi a compreensão dos fatores que dificultam a aprendizagem de Física, tomada a *situação escolar* como referência primária. Concluímos que o ambiente escolar influencia diretamente a aprendizagem dos estudantes, orientando suas ações de forma competitiva e conflituosa. Ressaltamos que o ambiente escolar é majoritariamente composto pelas relações competitivas entre os alunos e que as relações de conflito são bastante nítidas entre eles. Outros agentes (legislações, pessoas, objetos, ferramentas pedagógicas, etc.) atuam de forma conservadora, mantendo o *status quo* do ambiente e privilegiando tal competitividade entre os estudantes, de acordo com as características de uma sociedade que ainda compreende a Educação enquanto privilégio (ESTEVE, 2004). Isso significa que o aluno recém-chegado à Instituição encontrará um ambiente social pré-definido, o qual o reconhecerá e o posicionará de acordo com um *status social* específico. A competição é desencadeada por este ambiente social que reconhece e privilegia aqueles que conseguem superar as Exigências por meio de Expectativas adequadas e não por um ambiente que forneça uma estrutura adequada às suas Exigências pessoais (dificuldades e motivações).

Percebemos que o principal símbolo de prestígio a ser alcançado pelos estudantes são as notas escolares que, ao invés atuarem como uma medida da aprendizagem, acabam por reconhecer socialmente aqueles que atenderam às Exigências do ambiente, irreconhecendo novamente suas Exigências pessoais. Aqueles que não conseguem atender às Exigências do ambiente apresentam Expectativas frustradas que acarretam em uma situação de crise e segregação por meio de atributos imputados às Identidades dos estudantes e, inclusive, pelos próprios estudantes (a eles mesmos). Isso não significa que a Instituição não mobilize esforços para alterar este cenário. Pelo contrário, diversas ações são realizadas pela Direção de Ensino, por meio do incentivo a Projetos de Ensino que atuam junto dos programas de Permanência e Êxito. Contudo, seus efeitos ainda são pontuais e pouco perceptíveis nas áreas de Ciências e Matemática.

Todo este cenário nos permitiu compreender que os alunos com maiores dificuldades em Física e Matemática apresentam o que definimos como Estigma escolar, uma situação iniciada por um símbolo estigmatizante (nota) que, em um ambiente competitivo, leva alguns estudantes a se conformarem com suas dificuldades (Exigências pessoais) e aceitarem características ou atributos figurativos à sua identidade naquela situação escolar. Algumas das consequências mais notáveis do Estigma escolar são a desmotivação e a baixa autoestima, as quais, em um cenário de crise, levam à evasão ou à passividade. O Estigma é escolar por se mostrar limitado às experiências dos alunos em suas turmas ou na escola. Relembramos aqui a fala de um dos alunos que informa se sentir incapaz de realizar atividades simples em sala de aula com sua turma, porém ressalta conseguir explicar os conteúdos de Física para alunos de outras turmas em outros ambientes. Desta forma, o Estigma escolar está ligado a um ambiente social específico e à frequência das experiências obtidas naquele ambiente, de forma coerente às explicações de Goffman (2017). Ponderamos também que em muitas falas existe o indicativo de que os Estigmas escolares e as Exigências percebidas com relação à disciplina de Matemática possuem relação direta com dificuldades anteriores ao Ensino Médio.

Destacamos também a importância desta pesquisa ao ampliar a compreensão dos fatores que levam a evasão escolar e ao fracasso escolar na Instituição, demonstrando que, no Ensino de Ciências e Matemática, eles podem ser provocados por causa da percepção consciente das incongruências escolares pelos estudantes, permitindo ao pesquisador e à Instituição refletir e compreender com maior clareza os dados que traziam informações quanto à desmotivação, dificuldades de adaptação ao horário da escola, expectativas quanto ao curso, dificuldades de relacionamento interpessoal, dentre outros (Figura 22).

Uma das maiores críticas que fizemos ao panorama atual das MA não se encontra nas propostas originais, mas sim na utilização delas por parte de muitas instituições sem a devida atenção aos fatores ambientais. Desta forma, nesta pesquisa, compreender as relações operadas no ambiente escolar pela experiência dos estudantes era um fator primordial e anterior ao desenvolvimento e proposição de uso de uma MA. Variadas propostas de MA utilizam grupos de estudantes como dinâmica para promover a aprendizagem. Em muitos casos percebemos que as propostas originais de autores passam a ser utilizadas como um manual de instruções e sem um questionamento crítico ou uma busca por adequação das propostas por diversas escolas. Uma das mais conhecidas e difundidas MA que utiliza grupos de estudantes é o *Peer Instruction* (Ensino aos Pares), idealizada pelo professor Eric Mazur, sendo também reconhecidas internacionalmente o TBL (Team Based Learning), PBL (Problem Based Learning), Grupos Operativos, dentre outras. As evidências científicas da qualidade das propostas e dos benefícios à aprendizagem trazidos pelos autores são indiscutíveis, mas defendemos o questionamento crítico das instituições de ensino quanto à adequação das propostas para as suas realidades, buscando adequá-las às suas situações educacionais.

Nas propostas existentes percebe-se o consenso de que a organização dos grupos ocorra de forma a combinar aqueles alunos que possuem maiores dificuldades com aqueles que possuem facilidades com relação as questões propostas ou temas discutidos ou, em outros casos, supõem-se que os alunos se organizem naturalmente desta forma. A justificativa para tal fato se encontra na possibilidade daqueles que possuem maiores facilidades, ou que conseguiram atingir determinado objetivo de aprendizagem, ajudarem aos outros. Na presença de Estigmas escolares julgamos fundamental que antes ou em paralelo com estas dinâmicas ocorra um trabalho diferenciado apenas com os alunos que possuem dificuldades no campo das Ciências e Matemática, justificadamente pelo fato de que tais dificuldades não são apenas de ordem cognitiva, mas também de ordem social.

Operar metodologicamente grupos de alunos com níveis variados de dificuldades pode levar a melhores resultados do que aqueles esperados no Ensino tradicional, porém, pelas discussões apresentadas, não confere necessariamente maior grau de autonomia, auto-estima ou auto-gestão da aprendizagem para os alunos, uma vez que os dados nos mostram que a tendência natural do comportamento daqueles alunos que apresentam manifestações de estigmas internalizados é buscarem formas de burlar as regras, se isolarem de outros que consideram mais inteligentes ou desempenharem papéis específicos na organização do grupo, já que a presença próxima daqueles que julgam “inteligentes” aliada à percepção das incongruências escolares e à baixa autoestima na disciplina pode favorecer a internalização dos estigmas e

de um comportamento subalterno. Isso porque, de acordo com Goffman (1988), ser estigmatizado é uma questão de perspectiva gerada por situações sociais e contatos mistos e sua internalização depende da frequência das situações sociais onde os atos oferecem símbolos duradouros que segregam os indivíduos a papéis a serem desempenhados.

Desta forma, uma importante contribuição desta pesquisa ao panorama de desenvolvimento das MA, que buscam explorar o desenvolvimento da aprendizagem pelas relações entre os alunos encontra-se na percepção de que o papel desempenhado pelos alunos em sala de aula ou nos grupos mistos nem sempre opera de forma a estabelecer uma relação de “bases iguais”, favorecendo muitas vezes apenas aqueles alunos os quais encontram-se em uma posição social privilegiada. Não pretendemos nos afirmar contra a ideia de que alunos com diferentes níveis de aprendizagem, em uma mesma turma, devam interagir entre si, pelo contrário, buscamos por meio desta pesquisa oferecer subsídios para que estas experiências sejam enriquecidas e melhor exploradas metodologicamente.

Buscando alterar este cenário conflituoso, verificamos a potencialidade de utilização das MA ao propiciar intersubjetivamente a integração dos alunos que manifestaram a presença de estigmas em uma nova situação escolar para aprendizagem de Física, modificando, sobretudo, as características sociais em que eles se inseriam. A inserção dos alunos em um ambiente tecnológico por meio do Ensino Híbrido ofereceu à pesquisa o desafio de obter experiências empíricas (exploratórias) que permitiram a constituição das atividades por meio de diferentes ferramentas. Notamos que as ferramentas tecnológicas de uso pedagógico favorecem a integração dos alunos quando permitem: 1) a facilidade de comunicação, 2) a constituição de pequenos grupos de acordo com as afinidades dos estudantes, 3) tarefas individuais que privilegiem reconhecer as ações dos alunos com relação ao grupo, 4) a cooperação por meio de atividades dirigidas à comunidade escolar visando o reconhecimento do grupo, 5) a motivação dos alunos pela personalização das tarefas, 6) a autogestão do grupo pelos alunos na organização das tarefas, 7) a constituição das tarefas pelos alunos por meio de uma ferramenta flexível que permita o acerto, o erro e a correção das atividades de forma individual e coletiva, 8) a flexibilização dos prazos de forma a atender as características individuais dos estudantes e 9) o reconhecimento do processo de aprendizagem por meio de avaliações formativas em detrimento de situações avaliativas pontuais e somatórias.

Após as atividades, a partir dos questionários utilizados, notamos o indicativo aparente de melhora nos aspectos relativos à motivação, autoestima e autogestão da aprendizagem em Física, os quais são relacionados, pela literatura utilizada, à redução da manifestação do Estigma. Isso pode novamente ser explicado pela perspectiva gerada pelas novas situações sociais, contatos, frequência das situações sociais e papéis desempenhados pelos estudantes. Ao contrário dos Estigmas ocasionados por deficiências ou deformidades, onde a pessoa carrega explicitamente ou tem dificuldades para ocultar o símbolo estigmatizante, na área da Educação, reconhecido o símbolo estigmatizante *nota* e as condições de cooperação que atuam de forma a estimular a integração social, o Estigma escolar tende a ser minimizado ou até mesmo a desaparecer. Contudo, os indicativos de melhora na pesquisa foram de natureza

exploratória, objetivando reconhecer empiricamente os mecanismos sociais existentes para que os Estigmas escolares apresentados pelos alunos não se ampliassem. Desta forma, acrescentamos que aqueles alunos com maiores manifestações estigmáticas, como SIG1, permaneceram alheios (passivamente) às ações desenvolvidas. Compreendemos que ações que objetivem erradicar a totalidade das manifestações dos Estigmas escolares, principalmente naqueles alunos nos quais o Estigma já se encontra internalizado, devem compôr-se por meio de experiências complexas, interdisciplinares e duradouras, modificando a dinâmica curricular e o planejamento dos projetos político pedagógicos das escolas. Ademais, ressaltamos a necessidade do desenvolvimento destas ações logo nos semestres iniciais, quando os alunos têm seus primeiros contatos com a disciplina de Física e Matemática, impedindo a existência de maiores incongruências que levem os estudantes a considerar como possível a situação de evasão por causa do baixo desempenho e isolamento social nestas disciplinas. A avaliação formativa é, sem dúvida, nesta perspectiva, um elemento que deve atuar conjuntamente às MA, auxiliando no equilíbrio das ações competitivas e cooperativas, as quais têm o potencial social de afastar ou unir, desestimar ou valorizar, excluir ou universalizar e segregar ou integrar os estudantes de acordo com os símbolos de prestígio, os quais são rapidamente constituídos no ambiente escolar.

Com isso, podemos afirmar quanto à situação escolar analisada que “a dinâmica estabelecida no ambiente escolar favorece o aparecimento de Estigmas escolares nos alunos, sendo que o uso das MA tem a potencialidade de minimizar esta condição”, tese a qual defendemos. Um apêndice resumido à tese pode também informar quanto à importância das novas MA na Educação ao acrescentar, por meio da Estado da Arte descrito nesta pesquisa, que as MA podem ser diretamente relacionadas ao desenvolvimento da autonomia, autogestão e motivação dos estudantes, à medida que buscam modificar o ambiente social escolar, e não diretamente o comportamento dos alunos. As ações e pesquisas que visem à integração dos estudantes e o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem na forma presencial e não presencial contribuem para esta perspectiva de ensino que compreende a inovação, não apenas pela instrumentalização por meio de artefatos tecnológicos, mas também pelas práticas sociais, inclusivas e democráticas que eles propiciam.

Concluindo, acrescentamos dois pontos. Pessoalmente, a esperança de que sempre existam e se ampliem os investimentos no ensino público e de grande qualidade como o IFFar, onde possamos atuar criticamente buscando sempre melhorar as relações entre o Ensino, a Aprendizagem e as Pessoas. Não se tem melhoria na qualidade de ensino sem autocrítica e não se tem autocrítica sem espaços públicos e investimentos adequados em pesquisas de natureza social.

Criticamente, acrescentamos a esperança de que o panorama do Ensino de Ciências e Matemática, com as considerações e discussões realizadas, por meio desta nova fundamentação teórica e perspectiva ecológica que trazemos, esteja sempre atento às mudanças sociais e suas consequências psicológicas no âmbito escolar, as quais rapidamente propiciam a inserção de novas estratégias de Ensino, muitas delas desvinculadas do âmbito acadêmico e a desconsiderar as contribuições históricas do campo pedagógico,



assim como das reais necessidades dos alunos, tornando ações valiosas desvalorizadas ou sobrepujadas pelas necessidades comerciais, pelo ineditismo e pelo espontaneísmo de ações superficiais que têm se fortalecido pela utilização comercial e reificada do sentido de Inovação e Qualidade de Ensino.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR Jr, O. Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências: revisão crítica e novas direções para a pesquisa. *Rev. Ensaio*, Belo Horizonte, v.03, n.01, p.81-105, jan-jun. 2001.
- AMABILE, T. M.; HILL, K. G.; HENNESSEY, B. A.; TIGHE, E. M. The work preference inventory assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, Princeton, v. 6, n. 5, p. 950-967. 1994.
- APPLE, M. *Teachers and texts*. Londres. Routledge and Kegan Paul. 1986.
- ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v. 12, p. 31-48, mar. 2011.
- ARAUJO, U. F.; ARANTES, V. A.; KLEIN, A. M.; GRANDINO, P. J. Youth purpose and life goals of students engaged in community and social activities. *Revista Internacional d'Humanitats* , v. 30, p. 119-128, 2014.
- ARDILA, R.; WATSON, J.B. A psicologia experimental e o condutismo 100 anos depois. *Estud. pesqui. psicol.*, Rio de Janeiro , v. 13, n. 1, p. 312-319. 2013.
- ARIAS, J. O. C., YERA, A. P. O que é a Pedagogia Construtivista? *Revista de Educação Pública*, Cuiabá, v. 5, n. 8, p.-11-22, jun. 2012.
- ARRUDA, S. M. E VILLANI, A. Mudança conceitual no Ensino de Ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v.11, n. 2: p.88-99, jan. 1994.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISAN, F. M. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISAN, F.M. (Org.). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2017
- BALTES M.; BALTES, P. *The psychology of control and aging*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1986.
- BARBOUR, R. *Grupos focais*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas – SP: Papirus, 2000.

BELLO, A.A. Qualidade ou quantidade? Um desafio pela nossa época. Anais do V Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos: Pesquisa Qualitativa na Educação e nas Ciências em Debate. Foz do Iguaçu (PR): UNIOESTE, 2018.

BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan-jun. 2011.

BERNSTEIN, B. Sociology and the sociology of education: a brief account. In: REX, John(Ed.). Approaches to sociology: an introduction to major trends in British sociology. Londres: RKP, 1975.

BEREITER, C. Aspects of an educational learning theory. Review of Educational Research, v. 60, p. 603-624, 1990.

BERGER, P.; LUCKMANN, T. A Construção Social da Realidade: Tratado de Sociologia do Conhecimento. Tradução de Floriano S. Fernandes. Petrópolis, Vozes, 1985.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. USA: ISTE, 2012.

BICUDO, M.A.V. (Org.). Pesquisa qualitativa segundo uma visão fenomenológica. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

BIGGS, J. Constructive alignment in university teaching. HERDSA Review of Higher Education, v. 1, p. 5-22, 2014.

BLOOM, B. S. et al. Taxonomy of educational objectives. New York: David McKay, 262 p. (v. 1), 1956.

BLUMENFELD, P. C. Classroom learning and motivation: Clarifying and expanding goal theory. Journal of Educational Psychology, v. 84, p. 272-281, 1992.

BOBBITT, F. The curriculum. Boston: Houghton Mifflin Company, 1918.

BONWELL, C.; EISON, J. Active Learning: Creating Excitement in the Classroom AEHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, D.C.: Jossey-Bass, 1991.

BORGES, T.S., Alencar, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. cairu em revista, n. 04, p. 119-143, jul-ago. 2014.

BOWKER, G.; STARR, S. *Sorting things out*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. D.O.U. Seção 1, de 30 de dezembro de 2008. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Resolução CNE/CES Nº. 4, de 7 de novembro de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina. Diário Oficial da União. Brasília; 9 nov. de 2001, Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Decreto Nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. D.O.U., Seção 1, de 20 de julho de 2010, Brasília, DF, 2010.

BRUNER, J. *The process of education*. New York, Vintage Books, 1960.

BROWN, A. L., CAMPIONE, J. C. Communities of learning and thinking, or a context by any other name. In D. Kuhn (Ed.), *Developmental perspectives on teaching and learning thinking skills*. Contributions to Human Development, Basel: Karger, v. 21, p. 108-126, 1990.

BROWN, S. *Men and health, with special reference to coronary heart disease*. Unpublished PhD thesis, University of Hull, 2000.

BURBULES, N. C.; LINN, M. C. Science education and philosophy of science: Congruence or contradiction? *International Journal of Science Education*, v. 13, p. 227-241, 1991.

CAMARGO, E.P. *O Ensino de Física no Contexto da Deficiência Visual: Elaboração e Condução de Atividades de Ensino de Física para Alunos Cegos e com Baixa Visão*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

CARAVITA, S., HALLDÉN, O. Re-framing the problem of conceptual change. *Learning and Instruction*, v. 4, p. 89–112, 1994.

CARRAHER, T. N., CARRAHER, D. W., SCHLIEMANN, A. D. Mathematics in the streets and in schools. *British Journal of Developmental Psychology*, v. 3, p. 21–29, 1985.

CARVALHO, V. D.; BORGES, L. O.; REGO, D. P. Interacionismo simbólico: origens, pressupostos e contribuições aos estudos em Psicologia Social. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v.30, n. 1, p. 146-161, 2010.

CASAGRANDE, C. A. G. H. *Mead & a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 127p, 2014.

CHARMAZ, K. *Construction Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2006.

CHAPMAN, M.; SKINNER, E.A.; BALTES, P.B. Interpreting correlations between children's perceived control and cognitive performance: Control, agency, or means-ends beliefs? *Developmental Psychology*, v. 26, p. 246-253, 1990.

CHI, M.T.H. Commonsense concepts of emergent processes: why some misconceptions are robust. *Journal of Learning Science*, v. 14, p. 161-199, 2005.

CHI, M.T.H. Three types of conceptual change: Belief revision, mental model transformation, and categorical shift. In S. Vosniadou (Ed.), *Handbook of research on conceptual change*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, p. 61-82, 2008.

COLL, C.; POZO, J.I.; SARABIA, B.; VALLS, E. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Porto Alegre. Artes Médicas, 182p, 1998.

CONNELL, J.P. A new multidimensional measure of children's perception of control. *Child Development*, v. 56, p. 1018-1041, 1985.

CORRIGAN, P.W.; WASSEL A. Understanding and influencing the stigma of mental illness. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, v. 46, p. 42-48, 2008.

CORRIGAN, P. W., WATSON, A. C. The paradox of self-stigma and mental illness. *Clinical Psychology-Science and Practice*, v. 9, p. 35-53, 2002.

CORRIGAN, P. W., WATSON, A. C., BARR, L. The self-stigma of mental illness: implications for self-esteem and self-efficacy. *Journal of Social and Clinical Psychology*, v. 25, p. 875-884, 2006

CÔTE-ARSENAULT, D.; MORRISON-BEEDY, D. Practical advice for planning and conducting focus groups. *Nursing Research*, n. 48, v. 5, p. 280-283, 1999.

COX, H.; HENDERSON, L.; ANDERSEN, N.; CAGLIARINI, G.; SKI, C. Focus group study of endometriosis: struggle, loss and the medical merry-go-round. *International Journal of Nursing Practice*, n. 9, p. 2-9, 2003.

CUNHA, A. M. O. *A mudança conceitual de professores num contexto de educação continuada*. Tese (doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. 479p, 1999.

CUNHA, M. I. *Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão*. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, v.11, n. 32, p. 258-271, 2006.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and selfdetermination of behavior. *Psychological Inquiry*, v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000.

DEWEY, J. *The child and the curriculum*. The university of Chicago Press, Chicago & London, 1902.

diSESSA, A. A. A history of conceptual change research: Threads and fault lines. In K. Sawyer (Ed.). *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 265–281, 2006.

DIESEL, A., BALDEZ, A.L.S., MARTINS, S.N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, v.14, n.1. p. 268-288, 2017.

DOUGHERTY R.C., BOWER, C.W., BERGER, T., REES, W., MELLON, E.K., PULLIAM, E.. Cooperative learning and enhanced communication: effects on student performance, retention, and attitudes in general chemistry. *J Chemical Educ.*, v.72, p. 793–797, 1995.

DOYLE, W. Academic work. *Review of Educational Research*. v. 53, n.2, p. 159-199, 1983.

DRIVER, R., ASOJO, R., LEACH, J., MORTIMER, E., AND SCOTT, P. Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, v.23, p. 5–12, 1994.

DRIVER, R., EASLEY, J. Pupils and paradigms: A review of literature related to concept development in adolescent science students. *Studies in Science Education*, v.5, p. 61-84, 1978.

DRIVER, R., ERICKSON, G. Theories-in-Action: Some Theoretical and Empirical Issues in the Study of Students’ Conceptual Frameworks in Science. *Studies in Science Education*, v.10, p. 37-60, 1983

DRIVER, R. Student’s Conceptions and the Learning of Science. *International Journal of Science Education*, v.11, p. 481–490, 1989.

DUIT, R., TREAGUST, D. F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, v. 25, p. 671–688, 2003

ECCLER, J. Expectancies, values and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives*. San Francisco: Freeman, p. 75-146, 1983.

EISNER, E., VALLANCE, E. Introduction - Five conceptions of curriculum: Their roots and implications for curriculum planning. In *Conflicting Conceptions of Curriculum*, Berkeley, CA: McCutchan , p. 1–18, 1974

ESLAND, G.M. Teaching and learning as the organization of knowledge. In Michael Young. Knowledge and control. Londres: Macmillan, 1971.

ESTEVE, J. M. A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento. São Paulo: Moderna, 2004.

EUFRÁSIO, M. A. Estrutura Urbana e Ecologia Humana: A escola sociológica de Chicago (1915 - 1940). 2. Ed. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Sociologia da FFLCH-USP, Editora 34, 2013.

FARR, R. M. As raízes da Psicologia Social Moderna (1872-1954). Tradução Pedrinho Guareschi e Paulo V. Maya. 11. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

FELICISSIMO, F. B.; FERREIRA, G. C. L.; SOARES, R. G.; SILVEIRA, P. S.; RONZANI, T. M. Estigma internalizado e autoestima: uma revisão sistemática da literatura. Psicologia: teoria e prática, V. 15(1), p. 116-129, 2013

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gest. Prod., São Carlos, v.17, n.2, p.421-431, 2010.

FINDLEY, M.; COOPER, H. Locus of control and academic achievement: A review of the literature. Journal of Personality and Social Psychology, v. 44, p. 419-427, 1983.

FLICK, U. Desenho da pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009a.

FLICK, U. Qualidade na pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009b.

FRANCO, A. F. O mito da autoestima na aprendizagem escolar. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE), v. 13, n. 2, jul/dez. 2009

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia Saberes Necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Conscientização: teoria e prática da libertação. 3. Ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GALIAN, C.V.A; LOUZANO, P.B.J. Michael Young e o campo do currículo: da ênfase no “conhecimento dos poderosos” à defesa do “conhecimento poderoso”. Educação e Pesquisa., São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1109-1124, out./dez. 2014.

GEMIGNANI, E.Y.M.Y. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2, 2012.

GENTNER D., STEVENS A.L. (Eds.), *Mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. p. 99-129, 1983.

GILBERT, J. K.; SWIFT, D. J. Towards a Lakatosian analysis of the Piagetian and alternative conceptions research programs. *Science Education*, v. 69, n. 5, p. 691-696, 1985.

GILBERT, J., WATTS, M. *Concepts, Misconceptions and Alternative Conceptions: Changing Perspectives in Science Education*. *Studies in Science Education*, n. 10, p. 61-98, 1983.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GILLY, M. The psychosocial mechanisms of cognitive constructions. *Experimental research and teaching perspectives*. *International Journal of Educational Research*, v.13, p. 607-618, 1989.

GIORGI, A.; SOUSA, D. *Método fenomenológico de investigação em psicologia*. Lisboa: Fim de século. 2010.

GIVVIN, K. B.; STIPEK, D. J.; SALMON, J. M.; MACGYVERS, V. L. In the eyes of the beholder: students' and teachers' judgments of students' motivation. *Teaching and Teacher Education*, New York, v. 17, p. 321-331, 2001.

GOMES, A. P.; ARCURI, M. B.; CRISTEL, E. C.; RIBEIRO, R. M.; SOUZA, L. B. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R. *Avaliação no Ensino Médico: o papel do portfólio nos currículos baseados em metodologias ativas*. *Revista Brasileira de Educação Médica (Impresso)*, v. 34, p. 390-396, 2010.

GONÇALVES, A. A. O.; FERREIRA, E. S. Por uma teoria psicossocial: os elos perdidos em G. H. Mead. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 14, n. 105, p. 19-49, dez. 2013.

GOFFMAN, E. *Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

\_\_\_\_\_. *Estigma: Notas sobre a Manipulação da Identidade Deteriorada*. Tradução de Márcia Bandeira de Mello Leite Nunes. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

GOTTFRIED, A. E.; FLEMING, J. S.; GOTTFRIED, A. W. Role of Parental Motivational Practices in Children's Academic Intrinsic Motivation and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, Arlington, v. 86, n. 1, p. 104-111, 1998.

GREENO, J. G. Situations, mental models, and generative knowledge. In D. Klahr & K. Kotovsky (Eds.), *Complex information processing*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., p.285-318, 1988.



GRUNDY, S. Curriculum: Product or praxis. Londres. The Falmer Press. 209p, 1987.

GUIMARÃES, S. E. R. Avaliação do estilo motivacional do professor: adaptação e validação de um instrumento. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GUZZETTI, B., HYND, C. Perspectives on conceptual change: multiple ways to understand knowing and learning in a complex world. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

HABERMAS, J. Fundamentação linguística da sociologia. Lisboa: Edições 70, 2010.

\_\_\_\_\_. Pensamento Pós-Metafísico: estudos filosóficos. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

HARACKIEWICZ, J.; MANDERLINK, G. A process analysis of the effects of performance-contingent rewards on intrinsic motivation. *Journal of Experimental Social Psychology*, San Diego, v. 20, p. 531-551, 1984.

HATANO, G. (Ed.) Special issue: Japanese perspectives to conceptual change. *Human Development*, v. 37, p. 189-197, 1994.

HELLER P., KEITH R., ANDERSON S. Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: group versus individual problem solving. *Am J Physics*, v.60, p. 627-636, 1992.

HEWSON, P. W. e THORLEY, N. R. The conditions of conceptual change. *International Journal Science Education*. V. 11, special issue, p. 541-553, 1989.

HEWSON, P. W.; HEWSON, M.G. Effects of instruction using students' prior knowledge and conceptual change strategies on science learning. *Journal of Science Education*, v. 6, p. 1-6, 1984.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro Salles. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

HUEBNER, D. The contradiction between the recreative and the established. In J. Macdonal & E. Zaret. *Schools in search of meaning*. Prepared by the ASCD 1975 yearbook committee. Washington, D.C., A.S.C.D., p. 27-39, 1975.

HUTCHINS, E. *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

IFFARROUPILHA. Plano de Desenvolvimento Institucional: 2014-2018. Ministério da Educação, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. 2014. Disponível em:

<<https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/9209/ca0ade52420897a22284e807577727b6>> acessado em 20 Jan 2018.

IFFARROUPILHA. Planos de dados abertos. Ministério da Educação, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. 2017. Disponível em: <<http://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/6516/148033ea1eb5417d8a1d75209bfbeb91>> acessado em 20 Jan 2018.

IFFARROUPILHA. Diagnóstico quantitativo e qualitativo das taxas de evasão, retenção e conclusão. Programa permanência e êxito do IF Farroupilha. Pró-reitoria de ensino – PROEN. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, 2016. Disponível em: <<http://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/8536/42c828471a6ee79308a1236bb1f0e8e5>> acessado em 20 Jan 2018.

ISRAEL, J. Pressupostos e estrutura nas ciências sociais: Excertos de “Extipulations and construction in the social sciences”, in: joachim Israel e Henri Tajfel: The context of social psychology, Academic Press, London, 1972.

IVARSSON, J., SCHOULTZ, J., e SÄLJÖ, R. Map reading versus mind reading: Revisiting children’s understanding of the shape of the earth. In M. Limon & L. Mason (Eds.), Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice, p. 77–99, Dordrecht: Kluwer, 2002.

JAPIASSU, H.; MARCONDES, D. Dicionário básico de filosofia. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.

JOAS, H. G. H. Mead: a contemporary re-examination of his thought. Cambridge: Polity Press, 1985.

KEDDIE, N. Classroom knowledge. In: YOUNG, M. (Ed.). Knowledge and control: new directions for the sociology of education. London: Collier Macmillan, 1971.

\_\_\_\_\_. O saber nas salas de aula. In: Sérgio Grácio & Stephen Stoer: Sociologia da Educação – II. Antologia. A construção social das práticas educativas, Livros Horizonte. Lisboa, 1982.

KIESTER, E.; TYLER, R.: The Educator's Educator. Change: The Magazine of Higher Learning, 10:2, 28-35, 1978.

KOEHLER, S. Inovação Didática – Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: Uma Experiência com “Peer Instruction”. Janus, América do Norte, 912p, v. 12, 2012.

KOZANITIS, A. Les principaux courants théoriques de l’enseignement et de l’apprentissage: un point de vue historique. Bureau d'Appui Pédagogique, Polytechnique Montréal, 2005. Disponível em <<http://www.polymtl.ca/appui-pedagogique/ressources-pedagogiques/documents-consulter>>. Acesso em 10 abri. 2018.

KUHN, T. S. The structure of scientific revolutions. Chicago: University of Chicago Press (first published in 1962), 1970.

\_\_\_\_\_. A Estrutura Das Revoluções Científicas. Editora Perspectiva, 2011.

LAKATOS, I. Falsification and the methodology of scientific research programmes. In I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.), *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 170–196, 1970.

\_\_\_\_\_. La metodología de los programas de investigación científica. Madrid: Alianza, 1989.

LAVE, J. *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1988.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991.

LEFCOURT, H. *Locus of control: Current trends in theory and research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1976.

LIBÂNEO, J. C. *Fundamentos teóricos e práticos do trabalho docente*. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1990

\_\_\_\_\_. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LIMÓN, M., MASON, L. *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

LINK, B. G.; PHELAN, J. C. *Conceptualizing Stigma*. *Annual Review of Sociology*, n. 27, p. 363-385, 2001.

MACNAGHTEN, P. MYERS, G. *Focus group*. In C. Seale, G. Gobo, J.F. Gubrium, D. Silverman (ed.), *Qualitative Research Practice*. London: Sage, p. 65-79, 2004.

MALONE, T.; LEPPER, M. *Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning*. In R. Snow & M. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Vol. 3. Cognitive and affective process analyses*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, p. 223-253, 1987.

MARIN, M.J.S., LIMA, E.F.G., PAVIOTTI, A.B., MATSUYAMA, D.T., SILVA, L.K.D., GONZALEZ, C., DRUZIAN, S. ILIAS, M. *Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem*. *Revista Brasileira de Educação Médica (Impresso)*, v. 34, p. 13-20, 2010.

MEAD, G.H. *The Teaching of Science in College*. *Science*, v. 24, n. 613, p. 390-397, 1906.

\_\_\_\_\_. Mind, Self, and Society: From the Standpoint of a Social Behaviorist. Chicago: The University of Chicago Press, 1934.

\_\_\_\_\_. *Mente, Self e Sociedade*. Aparecida-SP: Ideias & Letras, 1.ed. 438p. 2010.

MICHAEL, J.A.; MODELL, H.I. *Active Learning in Secondary and College Science Classrooms: a Working Model of Helping the Learning to Learn*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2003.

MICHAEL, J. Where's the evidence that active learning works? *Advances in Physiology Education*, v. 30, p. 159–167, dez. 2006.

MICHAELIS 2000. *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. – Rio de Janeiro: Reader's Digest; São Paulo: Melhoramentos, 2 v., 2000.*

MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MORAN, J. M. *Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II, Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.*

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2010

MOREIRA, A. F. B. *SOCIOLOGIA DO CURRÍCULO: ORIGENS, DESENVOLVIMENTO E CONTRIBUIÇÕES*. Em *Aberto*. Brasília, ano 9. n. 46. abr/jun. 1990.

\_\_\_\_\_. *Antonio Flavio Barbosa Moreira, pesquisador em currículo / organização e introdução Marlucey Alves Paraíso*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

MORTIMER, E. F. *Evolução do atomismo em sala de aula: Mudança de perfis conceituais*. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MORTIMER, E. F. *Conceptual change or conceptual profile change?* *Science & Education*, v.4, n.3, p. 267–285, 1995.

MOSES, T. *Self-labeling and its effects among adolescents diagnosed with mental disorders*. *Social Science & Medicine*, v. 68, p. 570-578, 2009.

NARDI, R., GATTI, S.R.T. *Uma revisão sobre as investigações construtivistas nas últimas décadas: concepções espontâneas, mudança conceitual e ensino de ciências*. *Rev. Ensaio*, Belo Horizonte, v.06, n.2, p.115-144, jul-dez, 2004.

NEWBY, T. J. Classroom motivation: strategies of first-year teachers. *Journal of Educational Psychology*, Arlington, v. 83, n. 2, p. 195-200, 1991.

NICHOLLS, J. G.; PATASHNIK, M.; NOLEN, S. B. Adolescents' theories of education. *Journal of Educational Psychology*, Arlington, v. 77, n. 6, p. 683-692, 1985.

NUSSBAUM, J.; SHARONI-DAGAN, N. Changes in second grade children's preconceptions about the Earth as a cosmic body resulting from a short series of audio tutorial lessons. *Science Education*.v. 67, n.1, p. 99 – 114, 1983.

OSBORNE, R.; WITTRICK, M. Learning science: A generative process. *Science Education*, v. 67, p. 489-508, 1983.

ÖZDEMİR, G., CLARK, D. B. An overview of conceptual change theories. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, v. 3, n.4, p. 351–361, 2007.

PACHECO, J. A. *Currículo: teoria e práxis*. 1 ed. Porto: Porto Editora, 1996.

\_\_\_\_\_. Reconceptualização curricular: os caminhos de uma teoria curricular crítica. *PERSPECTIVA: Florianópolis*, v.18, p.11-33, jan./jun. 2000.

\_\_\_\_\_. Políticas curriculares: caminhos da flexibilização e integração. *Actas do IV Colóquio sobre Questões Curriculares*. Braga, Universidade do Minho, 2000.

\_\_\_\_\_. Políticas curriculares: referenciais para análise. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

\_\_\_\_\_. *Escritos curriculares*. São Paulo: Cortez, 2005.

PACHECO, E. (org.). *Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. São Paulo: Moderna, 2011.

PAIVA, M.R.F., PARENTE, J.R.F., BRANDÃO, I.R., QUEIROZ, A.H.B. *METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO/APRENDIZAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA*. SANARE, Sobral - v.15 n.02, p. 145-153, Jun-Dez., 2016.

PARIS, S.G.; OKA, E. Children's reading strategies, metacognition, and motivation. *Developmental Review*, v. 6, p. 25-56, 1986.

PARK, R. E. *La Ciudad y otros ensayos de ecología urbana*. Barcelona: Ediciones del Serbal (La estrella polar), 1999.

PARK, R.E., BURGESS, E. W. Introduction to the Science of Society. *American Journal of Sociology*, v. 27, n. 3, p. 393-394, 1921.

PEARLIN, L.I.; LIEBERMAN, M.A.; MENAGHAN, E.G.; MULLAN, J.T. The Stress Process. *Journal of Health and Social Behavior*, v.22, n. 4 (dez.), p. 337-356, 1981.

PEDERSEN, S.; LIU, M. Teachers' beliefs about issues in the implementation of a student-centered learning environment. *Education Technology Research and Development*, n. 51, p. 57-76, 2003.

PEREIRA, A. P. Um panorama da pesquisa internacional sobre mudança conceitual. *Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências*, v. 17, n. 1, p. 215-242, 2017.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Trad. Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PERRENOUD, P. et al. (Org.). Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências? Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, p. 11-22, 2001.

PIAGET, J. *The child's conception of the world*. New York: Harcourt Brace. 1929.

\_\_\_\_\_. *The child's conception of physical causality*. London: Kegan Paul. 1930.

\_\_\_\_\_. *Epistemologie genétique et methodologie dialectique*. *Dialectica*, 4, 287-295. 1950.

\_\_\_\_\_. *Understanding causality*. New York: W. W. Norton, 1974

PINAR, W. La reconceptualización en los estudios del curriculum. In José Gimeno e A. Pérez Gomez, op. cit., p. 231-240, 1985.

PINTRICH, P. R. The dynamic interplay of students motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames & M. Maehr (Eds.). *Advances in motivation and achievement: Motivation-enhancing environments*, v.6, p. 117-160. Greenwich, CT: JAI Press, 1989.

PINTRICH, P. R. Motivational beliefs as resources for and constraints on conceptual change. In W. Schnotz, S. Vosniadou, & M. Carretero (Eds.). *New perspectives on conceptual change*, Amsterdam: Pergamon, p. 33-50, 1999.

PINTRICH, P. R.; GARCIA, T. Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Goals and self-regulatory processes*, Greenwich, CT: JAI Press, v. 7, p. 371-402, 1991

PINTRICH, P. R.; SCHUNK, D. H. *Motivation in education: theory, research, and applications*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 434p. 1996.

PINTRICH, P.R.; DE GROOT, E. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, v. 82, p. 33-40, 1990.

PINTRICH, P. R., MARX, R. W., & BOYLE, R. A. Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, v. 63, p. 167–199, 1993.

POPE, M. SCOTT, E. Teacher's epistemology and practice. In: HALKERS, R.; OLSON, J. (Ed.), *Teachers thinking*. Lisse. Swets and Zeitlinger, 1984.

POPKEWITZ, T. The social context of schooling, change and education research. TAYLOR, Ph. (Ed.): *recent developments in curriculum studies*. Windsor. NFER-Nelson. p. 205-232, 1986.

POSNER, G. J., STRIKE, K. A., HEWSON, P. W., GERTZOG, W. A. Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, v. 66, p. 211–227, 1982.

POZO, J., GÓMEZ, M., SANZ, A. When change does not mean replacement: Different representations for different contexts. In W. Schnotz, S. Vosniadou, & M. Carretero (Eds.). *New perspectives on conceptual change*. Amsterdam: Pergamon, p. 161–174, 1999.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRADO, G.F. *O Ensino de Estrutura da Matéria na disciplina de Física: uma análise de estruturas conceituais para a modelagem do currículo*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 119p. 2015.

QUIRINO, T. R. Vertentes da psicologia social moderna: Mead e Heider. *Psicologia.: Teoria e Pesquisa*, Brasília, DF, v.5, n.2, p. 159-176, 1988

REIF, F.; LARKIN, J. Cognition in scientific and everyday domains: Comparison and learning implications. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 28, p. 733-760, 1991.

RENNINGER, K.A., WOZNIAK, R.H. Effect of interest on attentional shift, recognition, and recall in young children. *Development Psychology*, v. 21, p. 624-632, 1985.

RENNINGER, K.A. Individual interest and development: implications for theory and practice. In K.A. Renninger, S. Hidi, & A. Krapp (Eds.), *The role of interest in learning and development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, p. 361-395, 1992.

RENNINGER, K.A.; HIDI, S.; KRAPP, A. *The role of interest in learning and development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1992.

ROGOFF, B. Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context. New York: Oxford University Press, 1990.

ROLDÃO, M. C. O Pensamento Concreto da Criança: Uma Perspectiva a Questionar no Currículo. Lisboa, 2ª edição, 1994.

ROMISZOWSKI A. The development of physical skills: instruction in the psychomotor domain. In: Instructional-Design Theories and Models: a New Paradigm of Instructional Theory, edited by Reigeluth CM. Mahwah, NJ: Erlbaum, vol. II, p. 457–481, 1999.

ROSA, S. S. da. Construtivismo e Mudança. São Paulo, 1995.

ROSENBERG, M. Society and the Adolescent Self-Image. Princeton: Princeton University Press, 1965.

ROTTER, J. B. Generalized Expectancies for Internal Versus External Control of Reinforcement. Psychological Monographs: General and Applied, v. 80, p. 1-28, 1966.

SACRISTÁN, J.G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SASS, O. Crítica da Razão Solitária: A Psicologia Social Segundo George Herbert Mead. Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2004.

ROMISZOWSKI A. The development of physical skills: instruction in the psychomotor domain. In: Instructional-Design Theories and Models: a New Paradigm of Instructional Theory, edited by Reigeluth CM. Mahwah, NJ: Erlbaum, v. 2, p. 457–481, 1999.

ROTH, W. M. Doing qualitative research – praxis and method. The Netherlands; Sense Publishers, 2005.  
\_\_\_\_\_. A question of competing paradigms? Cultural Studies of Science Education, v. 3, p. 373–385, 2008

ROTH, W.-M., LEE, Y. J., HWANG, S. Culturing Conceptions: From First Principles. Cultural Studies of Science Education, v. 3, p. 231–261, 2008.

RULE, I. A philosophical inquiry into the meaning(s) of ‘curriculum’. Tese de doutorado. New York, 1973.

RYAN, R. M.; DECI, E. L The darker and brighter sides of human existence: basic psychological needs as a unifying concept. Psychological Inquiry, v. 11, n. 4, p. 319- 338, 2000a.

RYAN, R. M.; DECI, E. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, Washington, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000b.



RYAN, R. M.; CONNELL, J. P.; DECI, E. L. A motivational Analysis of Self-determination and Self-regulation in Education: In: AMES, Carole e AMES, Russell (Eds). Research on Motivation in Education. New York: Academic Press, v.2, p.16-31, 1985.

RYLE G. The Concept of Mind. London: Hutchinson, 1949.

SÄLJÖ, R. Concepts, cognition and discourse: From mental structure to discursive tools. In W. Schnotz, S. Vosniadou, & M. Carretero (Eds.). New perspectives on conceptual change. Amsterdam: Pergamon, p. 81–90, 1999.

SAMPAIO, S.M.R. SANTOS, G.G. O interacionismo simbólico como abordagem teórica aos fenômenos educativos. Revista Tempos e Espaços em Educação, v. 6, p. 91-99, 2011.

SANSONE, C.; MORGAN, C. Intrinsic Motivation and Education: Competence in Context. Motivation and Emotion, New York, v. 16, n. 3, p. 249-270, 1992.

SANTOS, M. E. V. M. Mudança conceitual na sala de aula: um desafio pedagógico. Livros Horizonte, 260p, 1991.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo do Estado de São Paulo: Ciências Humanas e suas tecnologias. (Org.) Maria Inês Fini; coordenação de área, Paulo Miceli. São Paulo: SE, 2012. Disponível em: < <http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/781.pdf>> Acessado em 20 Jun 2016. Acessado em 20 Jun 2016.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias / Coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – 1. ed. atual. – São Paulo: SE, 2012. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/780.pdf>> Acessado em 22 Jun 2016.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Currículo do Estado de São Paulo, Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Coordenação geral: Maria Inês Fini; coordenação de área; Alice vieira. 2ed, São Paulo: SE, 2012. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/782.pdf>> Acessado em 25 Jun 2016.

SCHNOTZ, W., VOSNIADOU, S., CARRETERO. M. New Perspectives on Conceptual Change. Oxford: Elsevier, 1999.

SCHIEFELE, U. Interest, learning, and experience. Educational Psychologist, v. 26, p. 299-323, 1991.

SCHIEFELE, U. Topic interest and levels of text comprehension. In K. A. Renninger, S. Hidi, & A. Krapp (Eds.), The role of interest in learning and development (p. 151-182). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1992.

SCHUNK, D. Self-efficacy and school learning. *Psychology in the Schools*, v. 22, p. 208-223, 1985.

SCHUNK, D. Social cognitive theory and self-regulates learning. In B. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*, p. 83-110, New York: Springer-Verlag, 1989.

SCHUNK, D. Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, v. 26, p. 207-231, 1991.

SCRIBNER, S. Studying working intelligence. In J. Lave & B. Rogoff (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social context*, p. 9-40. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.

SEGAL, J.W., CHIPMAN, S.F., GLASER, R (organização). *Teaching and Learning Skills: Relating Instruction to Research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, v. 1, 1985.

SFARD, A. On two metaphors for learning and the danger of choosing just one. *Educational Researcher*, v. 27(2), p. 4-13, 1998.

SHELL, D.; MURPHY, C.; BRUNING, R. Self-efficacy and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement. *Journal of Educational Psychology*, v. 81, p. 91-100, 1989.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, v.1, p. 1-22, 1987.

SILVA, C. L. Interacionismo Simbólico: história, pressupostos e relação professor e aluno; suas implicações. *Revista Educação por Escrito – PUCRS*, v.3, n.2, dez. 2012.

SILVA, T. T. *Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

SILVA, L S; COTTA, R. M. M.; COSTA, G. D.; CAMPOS, A. A. O.; COTTA, R. M.; SARAIVA, L. S.; COTTA, F. M. Formação de profissionais críticos-reflexivos: o potencial das metodologias ativas de ensino-aprendizagem e avaliação na aprendizagem significativa. In: *Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI) Tarragona*, 2014.

SINATRA, G. M. The “warming trend” in conceptual change research: The legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychologist*, v. 40(2), p. 107-115, 2005.

SINATRA, G. M.; PINTRICH, P. R. *Intentional conceptual change*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2003.

SILVEIRA, F.L. da. A METODOLOGIA DOS PROGRAMAS DE PESQUISA: A EPISTEMOLOGIA DE IMRE LAKATOS. Cad. Cat. Ens. Fis., v.13, n.3, p. 219-230, dez. 1996.

SKINNER, E.A.; CHAPMAN, M.; BALTES, P. Children's beliefs about control, means-end, and agency: Developmental differences during middle childhood. *International Journal of Behavioral Development*, v. 11, p. 369-388, 1988a.

SKINNER, E.A.; CHAPMAN, M.; BALTES, P. Control, means-ends, and agency beliefs: A new conceptualization and its measurement during childhood. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 54, p. 177-133, 1988b

SKINNER, E.A.; WELLBORN, J.G.; CONNELL, J.P. What it takes to do well in school and whether I've got it: A process model of perceived control and children's engagement and achievement in school. *Journal of Educational Psychology*, v. 82, p. 22-32, 1990.

SMITH, E. L., BLAKESLEE, T. D.; ANDERSON, C. W. Teaching strategies associated with conceptual change learning in Science. *J. Res. Sci. Teach.*, v. 30, p. 111-126, 1993

SOLOMON, J. Learning about energy: how pupils think in two domains. *European Journal of Science Education*, v. 5(1), p. 49-59, 1983.

SOUZA, R.F. GEORGE HERBERT MEAD: Contribuições para a História da Psicologia Social. *Psicologia & Sociedade*; v. 23 (2), p. 369-378, 2011.

SOUZA, R.F. George Herbert Mead: Contribuições para a Psicologia Social. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

STIPEK, D. J. WEISZ, J.R. Perceived personal control and academic achievement. *Review of Educational Research*, v. 51, p. 101-137, 1981.

STIPEK, D. J. *Motivation to learn. from theory to practice*. Englewood Cliffs: PrenticeHall, 301p., 1998.

STONE, M.K. Ralph W. Tyler's Principles of Curriculum, Instruction and Evaluation: Past Influences and Present Effects. Dissertação (Doctor of Philosophy). Loyola University Chicago, 490p., 1985.

STRIKE, K. A.; POSNER, G. J. A revisionist theory of conceptual change. In R. Duschl & R. Hamilton (Eds.). *Philosophy of science, cognitive psychology, and educational theory and practice*. Albany: Suny Press, p. 147-176, 1992.

SUART JUNIOR, J. B. A VIVÊNCIA DE SER CIENTISTA DOCENTE PESQUISADOR FORMADOR DE PROFESSORES NA INDISSOCIABILIDADE DO TRIPÉ UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO COM FÍSICOS E QUÍMICOS. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 411p. 2016.

TANNER, D. TANNER, L. Curriculum development. Theory into practice. Nueva York. Macmillan Pub. Co. 2 ed., 1980.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Educação & Sociedade, Campinas: CEDES, n. 73, p. 209-244, dez. 2000.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TERHART, E. Formas de saber pedagógico y acción educativa o: ¿Qué és lo que forma em la formación del profesorado?” Revista de Educación. N. 284. Set-Dec. p. 133-158, 1987.

TOULMIN, S. Human understanding. Princeton: Princeton University Press, 1972.

TREAGUST, D. F., DUIT, R. Compatibility between cultural studies and conceptual change in science education: there is more to acknowledge than to fight straw men! Cultural Studies of Science Education, 3, 387–395, 1972, 2008a.

TREAGUST, D. F., DUIT, R. Conceptual change: a discussion of theoretical, methodological and practical challenges for science education. Cultural Studies of Science Education, 3, 297–328, (2008b).

TREAGUST, D. F., DUIT, R. Multiple Perspectives of Conceptual Change in Science and the Challenges Ahead. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, v. 32(2), p. 89–104, 2009.

TYLER, R.W. Basic principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago Press, 1949.

TYSON, L. M., VENVILLE, G. J., HARRISON, A. G., TREAGUST, D. F. A multidimensional framework for interpreting conceptual change events in the classroom. Science Education, v. 81, p. 387–404, 1997.

VALENTE, J. A. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação / Organizadores, Lilian bacich, Adolfo tanzi Neto, Fernando de Mello Trevisani. – Porto Alegre: Penso, 2015.

VIENNOT, L. Spontaneous reasoning in elementary dynamics. European Journal of Science Education, v. 1(2), p. 205–222, 1979.

VOLPE EP. The shame of science education. Am Zoologist, v.24, p. 433–441, 1984.

VOSNIADOU, S., BREWER, W. F. Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, v. 24, p. 535–585, 1992.

VOSNIADOU, S. Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, v.4, p.45–69, 1994.

VOSNIADOU, S. The cognitive-situative divide and the problem of conceptual change. *Educational Psychologist*, v.42(1), p.55–66, 2007a.

VOSNIADOU, S. The conceptual change approach and its re-framing. In S. Vosniadou, A. Baltas, & X. Vamvakoussi (Eds.). *Reframing the conceptual change approach in learning and instruction*. Oxford: Elsevier, p. 1–15. 2007b.

VOSNIADOU, S. *International handbook of research on conceptual change*. New York: Routledge, 2008.

YOUNG, M. *Knowledge and control: new directions for the sociology of education*. London: Collier Macmillan, 1971.

\_\_\_\_\_. An approach to study of curricula as socially organized knowledge. In: YOUNG, M (Ed.), *Knowledge and control*. Londres. Collier Macmillan. 6ª impressão. p. 19-46, 1980.

\_\_\_\_\_. Uma abordagem do estudo dos programas enquanto fenômenos do conhecimento socialmente construído. In: Sérgio Grácio & Stephen Stoer: *Sociologia da Educação – II. Antologia. A construção social das práticas educativas*, Livros Horizonte. Lisboa, 1982.

\_\_\_\_\_. *The curriculum of the future. From the "new sociology of education" to a critical theory of learning*. London, Famer Press, 1998.

\_\_\_\_\_. *O currículo do futuro: da “nova sociologia da educação” a uma teoria crítica do aprendizado*. Campinas: Papyrus, 2000.

WEINER, B. *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag, 1986.

WATSON, J. B. Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, n. 20, p. 158-177, 1913.

WATSON, A. C., CORRIGAN, P., LARSON, J. E., SELLS, M. Self-stigma in people with mental illness. *Schizophrenia Bulletin*, v. 33(6), p. 1312-1318, 2007.

XAVIER, L.N., OLIVEIRA, G.L., GOMES, A.A., MACHADO, M.F.A.S., ELOIA, S.M.C. ANALISANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. *S A N A R E*, Sobral, V.13, n.1, p. 76-83, jan./jun. – 2014.

ZABALZA, M. A. *O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas*. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

ZANATTA, B. A. O legado de Pestalozzi, Herbart e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. *Teoria e Prática da Educação*, v. 15, n. 1, 2012.

ZULIANI, S. R. Q.A. Prática de ensino de Química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Humanas, UFSCAR, São Carlos, 288p. 2006.

## ANEXOS

## ANEXO 1. QUESTIONÁRIO DE RECRUTAMENTO

nome: \_\_\_\_\_ turma: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DAS PERCEPÇÕES RELATIVAS À DISCIPLINA DE FÍSICA PROJETO DE ENSINO EM METODOLOGIAS ATIVAS – LÉPEP TIC'S EM ENSINO DE FÍSICA – IFFar FW

Responda, INDIVIDUALMENTE, às questões abaixo de acordo com as afirmações e a escala de concordância.

Exemplo: Considero o <i>Google</i> um bom site para pesquisas escolares.					
concordo plenamente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> concordo	<input type="radio"/> neutro	<input type="radio"/> discordo	<input type="radio"/> discordo plenamente

1. Considero a disciplina de Física difícil e ainda não encontrei uma maneira de conseguir aprender os conteúdos.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

2. Sinto-me motivado a aprender os conteúdos da disciplina de Física.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

3. Sinto-me angustiado com a disciplina, pois tenho dificuldades para estudá-la.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

4. Considero estar melhorando na disciplina de Física, independente das minhas notas.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

5. Na escola, meus colegas mais próximos apresentam, no geral, as mesmas dificuldades que possuo para entender os conteúdos de Física.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

6. Não vejo sentido em estudar Física. Se pudesse, não estudaria Física.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

7. Nas aulas vemos os conteúdos, mas aprendemos de verdade fora da sala de aula, normalmente estudando para provas.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

8. Estudo costumeiramente antes das provas e elas são o principal motivo de eu estudar Física.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

9. O local onde mais costumo estudar é na própria escola.

concordo plenamente  .....  concordo  neutro  discordo  discordo plenamente

10. Quais dos sentimentos abaixo expressam adequadamente o seu relacionamento com a disciplina de Física?

- |                                      |                                     |                                     |  |                                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> assiduidade | <input type="checkbox"/> abatimento | <input type="checkbox"/> convicção  | <input type="checkbox"/> fracasso        | <input type="checkbox"/> otimismo     |
| <input type="checkbox"/> angustia    | <input type="checkbox"/> calma      | <input type="checkbox"/> desprazer  | <input type="checkbox"/> humilhação      | <input type="checkbox"/> paz          |
| <input type="checkbox"/> felicidade  | <input type="checkbox"/> ansiedade  | <input type="checkbox"/> empatia    | <input type="checkbox"/> inferioridade   | <input type="checkbox"/> persistência |
| <input type="checkbox"/> desprezo    | <input type="checkbox"/> apreensão  | <input type="checkbox"/> equilíbrio | <input type="checkbox"/> interesse       | <input type="checkbox"/> sabedoria    |
| <input type="checkbox"/> alegria     | <input type="checkbox"/> atenção    | <input type="checkbox"/> euforia    | <input type="checkbox"/> ira / raiva     | <input type="checkbox"/> satisfação   |
| <input type="checkbox"/> coragem     | <input type="checkbox"/> clareza    | <input type="checkbox"/> força      | <input type="checkbox"/> mágoa           | <input type="checkbox"/> surpresa     |
| <input type="checkbox"/> solidão     | <input type="checkbox"/> pânico     | <input type="checkbox"/> paciência  | <input type="checkbox"/> rejeição        | <input type="checkbox"/> sinergia     |
| <input type="checkbox"/> terror      | <input type="checkbox"/> vontade    | <input type="checkbox"/> vitória    | <input type="checkbox"/> vulnerabilidade | <input type="checkbox"/> união        |
| <input type="checkbox"/> insegurança | <input type="checkbox"/> abalo      | <input type="checkbox"/> realização | <input type="checkbox"/> superação       | <input type="checkbox"/> autocontrole |

## ANEXO 2. QUESTIONÁRIO INICIAL E FINAL



Nome: \_\_\_\_\_ turma: \_\_\_\_\_

**Escolha, entre as alternativas (a e b), aquela que expressa melhor sua opinião.**

- a. ( ) Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.
- b. ( ) As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.

- a. ( ) Considero que tenho um desempenho abaixo da média em Física, pois me considero uma pessoa “de humanas”, ou seja, já pude perceber que não sou um aluno “de exatas”.
- b. ( ) O meu baixo desempenho em Física ocorre devido a certo desinteresse pela disciplina ou devido a dificuldades que possuo em relacionar os conteúdos com outros assuntos do meu interesse.

- a. ( ) Considero que aprender Física e tirar notas altas seja algo possível apenas para algumas pessoas muito inteligentes..
- b. ( ) Aprender Física e tirar boas notas me parece algo possível para qualquer pessoa, desde que as estratégias adequadas sejam adotadas por professor e alunos.

- a. ( ) Eu já pude perceber que pareço estar destinado a ir mal em algumas disciplinas.
- b. ( ) Entendo que confiar no destino não parece algo tão adequado quanto tomar o controle das situações e ir bem nas disciplinas.

- a. ( ) Quando eu faço planos, sei que é quase certo que tudo sairá conforme planejado.
- b. ( ) Nem sempre é sábio planejar muito à frente porque muitas coisas acabam sendo uma questão de boa ou má sorte.

- a. ( ) No que diz respeito à escola, às disciplinas e avaliações, a maioria de nós é vítima de um sistema que não podemos entender nem controlar.
- b. ( ) Ao tomar atitudes ativamente nos assuntos escolares, os estudantes podem controlar as disciplinas de acordo com seus interesses.

- a. ( ) Não mantenho maiores laços de amizade com os alunos que tiram notas altas, pois não temos assuntos em comum, ou seja, sinto que pensamos ou vivemos em “mundos diferentes”.
- b. ( ) Pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar o suficiente.

**Informe o seu grau de concordância com as questões a seguir.**

1. Eu sou uma pessoa de grande valor na disciplina de Física. Minha presença nas aulas é tão importante quanto a do professor.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

2. Eu tenho várias boas qualidades que me permitem aprender Física.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

3. Estou inclinado a sentir que sou um fracasso na disciplina de Física.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

4. Eu sou capaz de aprender Física tão bem quanto a maioria dos outros estudantes.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

5. Eu sinto que não tenho muito do que me orgulhar na disciplina de Física.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

6. Eu tomo uma atitude positiva em relação a mim mesmo quando percebo que as coisas não vão bem na disciplina.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

7. Estou satisfeito comigo mesmo.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

8. Eu gostaria de poder ter mais respeito por mim mesmo.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

9. Eu certamente me sinto inútil, às vezes, na disciplina de Física.

--------------------

concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

**Informe o seu grau de concordância com as questões a seguir.**

10. Não tenho como resolver alguns dos problemas que tenho para aprender Física.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

11. Às vezes sinto que não tenho controle sobre a disciplina de Física.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

12. Eu tenho pouco controle sobre as coisas que acontecem comigo na disciplina de Física.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

13. No que se refere à disciplina de Física, eu me sinto capaz de fazer praticamente qualquer coisa que eu realmente tenha decidido.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

14. Muitas vezes me sinto impotente ao lidar com os problemas e dificuldades para aprender Física.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

15. O meu futuro na disciplina de Física depende principalmente de mim.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

16. Sinto que há pouco que eu possa fazer para mudar minha situação na disciplina de Física.

-----  -----  -----  -----   
concordo plenamente      concordo      neutro      discordo      discordo plenamente

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA FARROUPILHA



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A influência do autoestigma sobre a aprendizagem de Física no Ensino Médio: uma nova perspectiva para a noção de Ecologia Conceitual. **Pesquisador:** GUSTAVO FERREIRA PRADO  
**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 87010218.4.0000.5574

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.667.562

**Apresentação do Projeto:**

De acordo.

**Objetivo da Pesquisa:**

De acordo

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

De acordo.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Sem considerações.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências ou inadequações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Cep acata o parecer do relator.

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA FARROUPILHA



Continuação do Parecer: 2.667.562

**Endereço:** Rua Esmeralda, 355

**Bairro:** CAMOBI

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**CEP:** 97.110-767

**Telefone:** (55)3217-0352

**E-mail:** cep@iffarroupilha.edu.br

Página 01 de 02

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_987095.pdf	26/04/2018 09:56:29		Aceito
Outros	PROTOCOLODEPREVENCAODERISCOSNAPESQUISAGustavoPrado.pdf	26/04/2018 09:55:18	GUSTAVO FERREIRA PRADO	Aceito
Outros	TERMODEASSENTIMENTOGustavoPrado.pdf	26/04/2018 09:53:57	GUSTAVO FERREIRA PRADO	Aceito
Outros	TERMODEAUTORIZACAODOUSODEIMAGEMDEMENORDEIDADEGustavoPrado.pdf	26/04/2018 09:53:30	GUSTAVO FERREIRA PRADO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEGustavoPrado.pdf	05/04/2018 18:06:42	GUSTAVO FERREIRA PRADO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetodePesquisa.pdf	27/02/2018 14:23:31	GUSTAVO FERREIRA PRADO	Aceito
Folha de Rosto	gustavoprado.pdf	27/02/2018 14:15:20	GUSTAVO FERREIRA PRADO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SANTA MARIA, 22 de Maio de 2018

**Assinado por:**  
**Raquel Lunardi**

**(Coordenador)Endereço:** Rua Esmeralda, 355

**Bairro:** CAMOBI

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**CEP:** 97.110-767

**Telefone:** (55)3217-0352

**E-mail:** cep@iffarroupilha.edu.br

Página 02 de 02



## FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: A influência do auto-estigma sobre a aprendizagem de Física no Ensino Médio, uma nova perspectiva para a noção de Ecologia Conceitual.			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 50			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 7, Ciências Humanas			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: GUSTAVO FERREIRA PRADO			
6. CPF:	7. Endereço (Rua, n.º):		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: 14981122817	10. Outro Telefone:	11. Email: gustavo.prado@iffarroupilha.edu.br
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumpro os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>27 / 02 / 2018</u>		 Assinatura	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA	13. CNPJ: 10.662.072/0011-20	14. Unidade/Orgão:	
15. Telefone: (55) 3744-8800	16. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumpro os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>CARLOS G. TROMBETTA</u>	CPF: <u>200.671.350-72</u>		
Cargo/Função: <u>DIRETOR GERAL</u>			
Data: <u>27 / 02 / 2018</u>	 Assinatura		
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>			
Não se aplica.			
Protocolo nº 1.845/2018, de 02/12/18 IF Farroupilha - Campus Frederico Westphalen			

## **TERMO DE COMPROMISSO, DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS E ENVIO DO RELATÓRIO FINAL**

**Eu**, Gustavo Ferreira Prado, pesquisador (es/as) responsável (is) pelo projeto de pesquisa intitulado “A influência do autoestigma sobre a aprendizagem de Física no Ensino Médio: uma nova perspectiva para a noção de Ecologia Conceitual”, comprometemo-nos a dar início a este estudo somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha e registro de aprovado na Plataforma Brasil.

Com relação à coleta de dados da pesquisa, nós pesquisadores, abaixo firmados, asseguramos que o caráter anônimo dos dados coletados nesta pesquisa será mantido e que suas identidades serão protegidas. Bem como as fichas clínicas e/ outros documentos não serão identificados pelo nome, mas por um código.

Nós pesquisadores, manteremos um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários: **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e /ou Termo de Consentimento de Uso de Voz e Imagem**, assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo.

Asseguramos que os participantes desta pesquisa receberão uma cópia do **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Termo de Assentimento Livre e Esclarecido; e/ou Termo de Consentimento de Uso de Voz e Imagem, que poderá ser solicitada de volta no caso deste não mais desejar participar da pesquisa.**

Declaro, também, que li e entendi a Resolução 466/2012 (CNS) responsabilizando-me pelo andamento, realização e conclusão deste projeto e comprometendo-me a enviar ao IFFAR, relatório do projeto em tela quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido.

Frederico Westphalen, 05 de abril de 2018

---

Gustavo Ferreira Prado, CPF -----

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: A influência do autoestigma sobre a aprendizagem de Física no Ensino Médio: uma nova perspectiva para a noção de Ecologia Conceitual

**A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS:** O motivo que nos leva a estudar o tema é a dificuldade apresentada pelos alunos das séries iniciais do Ensino Médio com relação a aprendizagem de Física. A pesquisa se justifica, uma vez que implica na permanência e êxito dos estudantes nas séries subsequentes da Instituição (IFFAR). Os objetivos desse projeto são: investigar os fatores que dificultam a aprendizagem de conteúdos de Física nas séries iniciais do Ensino Médio e verificar a potencialidade da metodologia ativa de Ensino Híbrido no ensino de Física. Os procedimentos de coleta de dados serão da seguinte forma: entrevistas com gravação de áudio e vídeo, questionários em papel com perguntas estruturadas e semi-estruturadas.

**DESCONFORTOS E RISCOS E BENEFÍCIOS:** Existe um desconforto e risco mínimo para você que se submeter à coleta de dados. Eles se referem, basicamente, a sua exposição nas vídeo-aulas gravadas de ensino de Física para o Ensino Híbrido. Para tanto uma série de cuidados são tomados por meio de um protocolo de riscos previamente desenvolvido. O protocolo estabelece regras e medidas a serem tomadas para evitar qualquer exposição que provoque descontentamentos dos alunos ou da comunidade interna ao Instituto Federal Farroupilha na utilização dos vídeos. A qualquer momento, caso o aluno se manifeste no sentido de solicitar que o vídeo seja deletado ou retirado da pesquisa, a medida é tomada. Estas simples medidas atuam no sentido de evitar qualquer exposição vexatória, discriminatória ou que induza à prática de bullying por parte da comunidade escolar. Expomos ainda que os riscos se justificam pelo benefício propiciado aos estudos dos alunos na metodologia proposta.



**GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:**

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Instituto Federal Farroupilha, campus de Frederico Westphalen e outra será fornecida a você.

**CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO:** A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

**DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE:** Eu,

\_\_\_\_\_, assim como meu responsável legal \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. O professor Gustavo Ferreira Prado certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

**Em caso de dúvidas poderei chamar o professor Gustavo Ferreira Prado no telefone (14) ocultado ou (55) 3744 8990, em seu endereço residencial (ocultado) ou no endereço profissional (Linha 7 de Setembro, BR 386 - KM 40, s/n, Frederico Westphalen - RS), o Comitê de Ética na Pesquisa do Instituto Federal Farroupilha e seus representantes na reitoria ou no campus de Frederico Westphalen.**

**Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.**

---

Nome	Assinatura do Participante	Data
	(aluno)	

---

Nome	Assinatura do Pesquisador	Data
------	---------------------------	------

---

Nome	Assinatura da Testemunha (responsável legal)	Data
------	--	------

## TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “A influência do autoestigma sobre a aprendizagem de Física no Ensino Médio: uma nova perspectiva para a noção de Ecologia Conceitual”. Neste estudo pretendemos investigar os fatores que dificultam a aprendizagem de conteúdos de Física nas séries iniciais do Ensino Médio.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a dificuldade normalmente apresentada pelos alunos nas séries iniciais do Ensino Médio com relação à aprendizagem de Física. A pesquisa se justifica, uma vez que implica na permanência e êxito dos estudantes nas séries subsequentes da Instituição (IFFAR)

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): entrevista com os alunos com gravação de áudio, acompanhamento dos alunos em atividades audiovisuais e respostas a questionários sobre as dificuldades encontradas na aprendizagem de Física.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento e assentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Os riscos estão detalhadamente descritos no termo de consentimento anexo. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, (aluno) \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Frederico Westphalen, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Prof. Gustavo Ferreira Prado no telefone (14) (ocultado) ou (55) 3744 8990, em seu endereço residencial (ocultado) ou no endereço profissional (Linha 7 de Setembro, BR 386 - KM 40, s/n, Frederico Westphalen - RS), o Comitê de Ética na Pesquisa do Instituto Federal Farroupilha e seus representantes na reitoria ou no campus de Frederico Westphalen.

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP IF Farroupilha

Rua Esmeralda, 430, Bairro Camobi, Santa Maria, Rio Grande do Sul–Fone/Fax: (55) 32189850

e-mail: cep@iffarroupilha.edu.br

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - SEPN 510, Norte, Bloco A, 3º andar, Ed. Ex-INAN, Unidade II – Brasília – DF- CEP: 70750-521 - Fone: (61)3315-5878/ 5879 – e-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM DE MENOR DE IDADE

\_\_\_\_\_, nacionalidade \_\_\_\_\_, menor de idade, neste ato devidamente representado por seu (sua) (responsável legal), \_\_\_\_\_, nacionalidade \_\_\_\_\_, estado civil \_\_\_\_\_, portador da Cédula de identidade RG nº \_\_\_\_\_, inscrito no CPF/MF sob nº \_\_\_\_\_, residente à Av/Rua \_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_, município de \_\_\_\_\_/Rio Grande do Sul.

AUTORIZA o uso da imagem do menor acima qualificado nos materiais da pesquisa “A influência do autoestigma sobre a aprendizagem de Física no Ensino Médio: uma nova perspectiva para a noção de Ecologia Conceitual”, para ser utilizada internamente na instituição (IFFAR – Campus de Frederico Westphalen).

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada da seguinte forma: materiais de ensino de uso exclusivo da Instituição

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem do menor acima qualificado ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

\_\_\_\_\_, dia \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura)

Nome do aluno: \_\_\_\_\_  
Por seu Responsável Legal: \_\_\_\_\_  
Telefone p/ contato: \_\_\_\_\_

## DADOS DO QUESTIONÁRIO

### G1, Folha 1, Motivação, inicial e final

- a. Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.  
b. As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.



- a. Considero que tenho um desempenho abaixo da média em Física, pois me considero uma pessoa “de humanas”, ou seja, já pude perceber que não sou um aluno “de exatas”.  
b. O meu baixo desempenho em Física ocorre devido a certo desinteresse pela disciplina ou devido a dificuldades que possuo em relacionar os conteúdos com outros assuntos do meu interesse.



- a. Considero que aprender Física e tirar notas altas seja algo possível apenas para algumas pessoas muito inteligentes.  
b. Aprender Física e tirar boas notas me parece algo possível para qualquer pessoa, desde que as estratégias adequadas sejam adotadas por professor e alunos.



- a. Eu já pude perceber que pareço estar destinado a ir mal em algumas disciplinas.  
 b. Entendo que confiar no destino não parece algo tão adequado quanto tomar o controle das situações e ir bem nas disciplinas.



- a. Quando eu faço planos, sei que é quase certo que tudo sairá conforme planejado.  
 b. Nem sempre é sábio planejar muito à frente porque muitas coisas acabam sendo uma questão de boa ou má sorte.



- a. No que diz respeito à escola, às disciplinas e avaliações, a maioria de nós é vítima de um sistema que não podemos entender nem controlar.  
 b. Ao tomar atitudes ativamente nos assuntos escolares, os estudantes podem controlar as disciplinas de acordo com seus interesses.



- a. Não mantenho maiores laços de amizade com os alunos que tiram notas altas, pois não temos assuntos em comum, ou seja, sinto que pensamos ou vivemos em “mundos diferentes”.  
 b. Pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar o suficiente.



## G2, Folha 1, Motivação, inicial e final

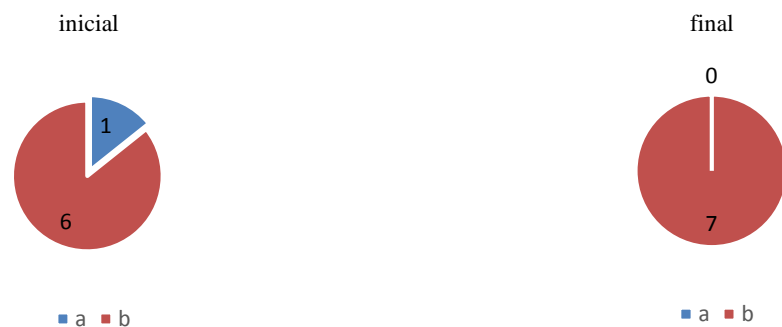
- a. Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.
- b. As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.



- a. Considero que tenho um desempenho abaixo da média em Física, pois me considero uma pessoa “de humanas”, ou seja, já pude perceber que não sou um aluno “de exatas”.
- b. O meu baixo desempenho em Física ocorre devido a certo desinteresse pela disciplina ou devido a dificuldades que possuo em relacionar os conteúdos com outros assuntos do meu interesse.



- a. Considero que aprender Física e tirar notas altas seja algo possível apenas para algumas pessoas muito inteligentes.
- b. Aprender Física e tirar boas notas me parece algo possível para qualquer pessoa, desde que as estratégias adequadas sejam adotadas por professor e alunos.



- a. Eu já pude perceber que pareço estar destinado a ir mal em algumas disciplinas.  
 b. Entendo que confiar no destino não parece algo tão adequado quanto tomar o controle das situações e ir bem nas disciplinas.



- a. Quando eu faço planos, sei que é quase certo que tudo sairá conforme planejado.  
 b. Nem sempre é sábio planejar muito à frente porque muitas coisas acabam sendo uma questão de boa ou má sorte.



- a. No que diz respeito à escola, às disciplinas e avaliações, a maioria de nós é vítima de um sistema que não podemos entender nem controlar.  
 b. Ao tomar atitudes ativamente nos assuntos escolares, os estudantes podem controlar as disciplinas de acordo com seus interesses.



- a. Não mantenho maiores laços de amizade com os alunos que tiram notas altas, pois não temos assuntos em comum, ou seja, sinto que pensamos ou vivemos em “mundos diferentes”.  
 b. Pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar o suficiente.



### G3, Folha 1, Motivação, inicial e final

- a. Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.
- b. As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.



- a. Considero que tenho um desempenho abaixo da média em Física, pois me considero uma pessoa “de humanas”, ou seja, já pude perceber que não sou um aluno “de exatas”.
- b. O meu baixo desempenho em Física ocorre devido a certo desinteresse pela disciplina ou devido a dificuldades que possuo em relacionar os conteúdos com outros assuntos do meu interesse.



- a. Considero que aprender Física e tirar notas altas seja algo possível apenas para algumas pessoas muito inteligentes.
- b. Aprender Física e tirar boas notas me parece algo possível para qualquer pessoa, desde que as estratégias adequadas sejam adotadas por professor e alunos.





- a. Eu já pude perceber que pareço estar destinado a ir mal em algumas disciplinas.  
 b. Entendo que confiar no destino não parece algo tão adequado quanto tomar o controle das situações e ir bem nas disciplinas.



- a. Quando eu faço planos, sei que é quase certo que tudo sairá conforme planejado.  
 b. Nem sempre é sábio planejar muito à frente porque muitas coisas acabam sendo uma questão de boa ou má sorte.



- a. No que diz respeito à escola, às disciplinas e avaliações, a maioria de nós é vítima de um sistema que não podemos entender nem controlar.  
 b. Ao tomar atitudes ativamente nos assuntos escolares, os estudantes podem controlar as disciplinas de acordo com seus interesses.



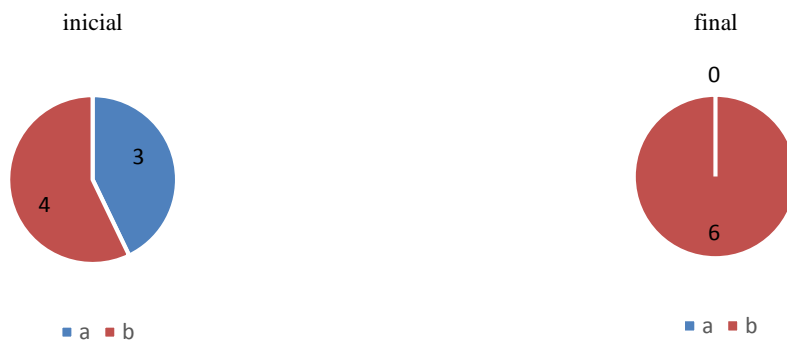
- a. Não mantenho maiores laços de amizade com os alunos que tiram notas altas, pois não temos assuntos em comum, ou seja, sinto que pensamos ou vivemos em “mundos diferentes”.  
 b. Pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar o suficiente.



## G4, Folha 1, Motivação, inicial e final

a. Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.

b. As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.



a. Considero que tenho um desempenho abaixo da média em Física, pois me considero uma pessoa “de humanas”, ou seja, já pude perceber que não sou um aluno “de exatas”.

b. O meu baixo desempenho em Física ocorre devido a certo desinteresse pela disciplina ou devido a dificuldades que possuo em relacionar os conteúdos com outros assuntos do meu interesse.



a. Considero que aprender Física e tirar notas altas seja algo possível apenas para algumas pessoas muito inteligentes.

b. Aprender Física e tirar boas notas me parece algo possível para qualquer pessoa, desde que as estratégias adequadas sejam adotadas por professor e alunos.



- a. Eu já pude perceber que pareço estar destinado a ir mal em algumas disciplinas.
- b. Entendo que confiar no destino não parece algo tão adequado quanto tomar o controle das situações e ir bem nas disciplinas.



- a. Quando eu faço planos, sei que é quase certo que tudo sairá conforme planejado.
- b. Nem sempre é sábio planejar muito à frente porque muitas coisas acabam sendo uma questão de boa ou má sorte.



- a. No que diz respeito à escola, às disciplinas e avaliações, a maioria de nós é vítima de um sistema que não podemos entender nem controlar.
- b. Ao tomar atitudes ativamente nos assuntos escolares, os estudantes podem controlar as disciplinas de acordo com seus interesses.



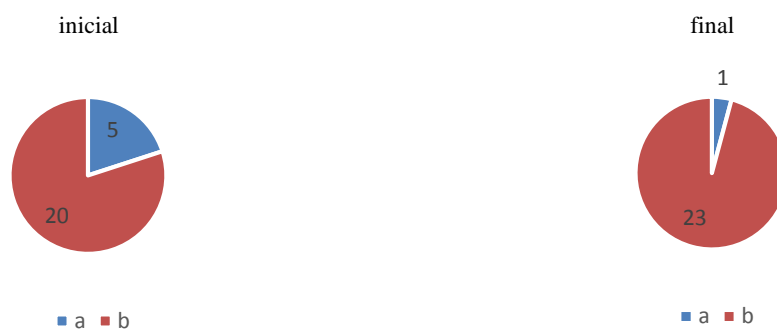
- a. Não mantenho maiores laços de amizade com os alunos que tiram notas altas, pois não temos assuntos em comum, ou seja, sinto que pensamos ou vivemos em “mundos diferentes”.
- b. Pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar o suficiente.



Visão global (G1 + G2 + G3 + G4), Folha 1, Motivação, inicial e final

a. Tenho dificuldades na disciplina de Física porque os conteúdos são incompreensíveis.

b. As dificuldades na disciplina de Física normalmente ocorrem devido à complexidade dos conteúdos.



a. Considero que tenho um desempenho abaixo da média em Física, pois me considero uma pessoa “de humanas”, ou seja, já pude perceber que não sou um aluno “de exatas”.

b. O meu baixo desempenho em Física ocorre devido a certo desinteresse pela disciplina ou devido a dificuldades que possuo em relacionar os conteúdos com outros assuntos do meu interesse.



a. Considero que aprender Física e tirar notas altas seja algo possível apenas para algumas pessoas muito inteligentes.

b. Aprender Física e tirar boas notas me parece algo possível para qualquer pessoa, desde que as estratégias adequadas sejam adotadas por professor e alunos.



- a. Eu já pude perceber que pareço estar destinado a ir mal em algumas disciplinas.  
 b. Entendo que confiar no destino não parece algo tão adequado quanto tomar o controle das situações e ir bem nas disciplinas.



- a. Quando eu faço planos, sei que é quase certo que tudo sairá conforme planejado.  
 b. Nem sempre é sábio planejar muito à frente porque muitas coisas acabam sendo uma questão de boa ou má sorte.



- a. No que diz respeito à escola, às disciplinas e avaliações, a maioria de nós é vítima de um sistema que não podemos entender nem controlar.  
 b. Ao tomar atitudes ativamente nos assuntos escolares, os estudantes podem controlar as disciplinas de acordo com seus interesses.



- a. Não mantenho maiores laços de amizade com os alunos que tiram notas altas, pois não temos assuntos em comum, ou seja, sinto que pensamos ou vivemos em “mundos diferentes”.  
 b. Pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar o suficiente.



Folha 2, Autoestima, inicial e final

Tabela 1: médias de valores para o Grupo 1

<b>G1</b>	Média Inicial	Média Final
Questão		
1	1,4	2,0
2	1,8	2,6
3	2,0	3,2
4	2,4	2,8
5	1,6	2,2
6	2,2	1,6
7	1,2	2,2
8	1,8	2,2
9	1,4	2,2

Tabela 2: médias de valores para o Grupo 2

<b>G2</b>	Média Inicial	Média Final
Questão		
1	1,7	1,9
2	1,4	2,3
3	1,4	2,7
4	2,4	3,3
5	0,7	2,1
6	2,3	2,0
7	0,7	1,7
8	0,9	1,1
9	0,4	1,1

Tabela 3: médias de valores para o Grupo 3

<b>G3</b>	Média Inicial	Média Final
Questão		
1	1,8	2
2	2,0	2,7
3	2,5	2,8
4	2,3	3,3
5	2,2	2,5
6	2,5	2,7
7	1,8	2,3
8	1,2	1,8
9	1,5	1,7

Tabela 4: médias de valores para o Grupo 4

<b>G4</b>	Média Inicial	Média Final
Questão		
1	1,3	1,7
2	1,9	2,3
3	1,4	2,0
4	2,8	2,8
5	1,3	2,0
6	1,7	2,3
7	1,3	1,8
8	2,0	1,8
9	0,7	1,2

Folha 3, Autogestão, inicial e final

Tabela 5: médias de valores para o Grupo 1

<b>G1</b>	Média	Média
Questão	Inicial	Final
10	3,0	2,8
11	1,6	2
12	1,8	2,2
13	2,0	2,6
14	1,4	2
15	3	3,2
16	2,4	2,6

Tabela 6: médias de valores para o Grupo 2

<b>G2</b>	Média	Média
Questão	Inicial	Final
10	2,0	2,6
11	0,7	1,9
12	1,4	1,7
13	1,7	2,6
14	1,1	1,6
15	3,1	2,9
16	3	2,7

Tabela 7: médias de valores para o Grupo 3

<b>G3</b>	Média	Média
Questão	Inicial	Final
10	2,0	2,8
11	1,8	2,0
12	1,5	2,0
13	1,8	2,2
14	1,3	2,2
15	3,5	4
16	2,8	3,2

Tabela 8: médias de valores para o Grupo 4

<b>G4</b>	Média	Média
Questão	Inicial	Final
10	2,0	2,5
11	1,3	1,7
12	2,1	2,3
13	1,9	1,8
14	1,1	2
15	3,1	2,7
16	2,4	3,2

## **APÊNDICES**



## Grupo Focal 1 - Unidades de Significado

### Legenda

■ - Unidade de Significado (U.S.) relevante ao esclarecer um contexto, porém excluída por se referir diretamente ao questionário (Anexo 2) ou à pergunta do pesquisador, não demonstrando claramente se tratar de uma experiência de vida ou de senso comum dos sujeitos.

U.S.	Excerto	Descrição U.S.
U1S1G1	Em relação à matemática. Eu sou péssimo em matemática. Tirei quatro em matemática.	Relaciona a disciplina de Física com Matemática e descreve como se percebe em relação à disciplina de matemática
U2S4G1	eu também sou péssima em matemática, sempre fui um zero à esquerda em matemática.	Concorda com outro sujeito e atribui a si um adjetivo (zero à esquerda) para descrever como se percebe em relação à disciplina de matemática
U3S5G1	Meu boletim de matemática esse semestre é um exemplo	Exemplifica a percepção de si mesmo, complementando a U2S4G1 a respeito de sua situação nas disciplinas de matemática por meio das notas que obteve.
U4S5G1	não sei como, eu jurava que eu ia abaixo também em Física, eu não sei como eu não fui.	Demonstra espanto por ter obtido notas que julgava não poder obter
U5S4G1	desde sempre.	Destaca a percepção de que sempre teve dificuldades em Matemática
U6S1G1	todas as minhas notas em matemática sempre foram abaixo (da média).	Destaca a percepção de que sempre obteve resultados insatisfatórios em avaliações de Matemática
U7S5G1	ano passado eu tinha também (física), não parecia tão difícil. Esse ano parece que piorou (risos).	Informa estar surpreso pela percepção das maiores dificuldades da disciplina
U8S4G1	eu nunca tinha tido física no fundamental	Informa que é o primeiro contato com a disciplina
U9S5G1	eu vi algumas fórmulas da energia potencial gravitacional e eu não ia tão mal	Informa estar surpreso ao perceber seus novos resultados na disciplina
U10S1G1	a média (da escola no ensino fundamental) era menor, então:::	Informa que percebe existir uma relação entre os resultados e a média mínima da escola
U11S5G1	a média era seis.	Explica que a média 7, da escola atual, é maior do que no Ensino Fundamental
U12S5G1	daí eu não sei fazer (exercícios) e eu entro em pânico.	Descreve sua situação no momento em que percebe não conseguir fazer exercícios que envolvam cálculos.
U13S4G1	eu também	Concorda com a descrição de pânico ao fazer exercícios do colega.
U14S1G1	daí tem que chamar o professor o tempo inteiro:::: e já parte para uma opção tua. Quando tem muita coisa de divisão, multiplicação, potenciação junto:::: aí eu já erro tudo.	Informa ser uma opção do aluno interagir ou não com o professor
U15S5G1	ele (professor) passa alguns no quadro e a gente tenta fazer	Destaca a dinâmica normalmente estabelecida na sala de aula
U16S4G1	[normalmente em grupo:::	Complementa a fala do outro sujeito quanto a dinâmica da sala de aula e acrescenta que os alunos realizam atividades em grupo
U17S5G1	[mas todo mundo tenta de ajudar	Complementa a fala dos outros sujeitos quanto a dinâmica da sala de aula e acrescenta que nos grupos existe a perspectiva de cooperação.
U18S1G1	eu fico vendo eles fazer (risos).	Discorda dos sujeitos quanto à cooperação e Informa que nos grupos ele assume uma postura de observação.
U19S1G1	é::; porque normalmente não consigo fazer nada	Explica que sua postura de observador se dá pelas suas capacidades.
U20S5G1	é, normalmente vou junto com a (nome ocultado), ela faz um e depois eu tento fazer e quando eu não consigo ela me ajuda.	Descreve como normalmente se posiciona nas atividades em grupo
U21S4G1	porque eu realmente vou melhor na área de humanas, sempre fui assim né::: na área de exatas eu sempre fui mal, então::: sempre me identifiquei mais com a área de humanas, sempre fui melhor.	Destaca que sempre teve resultados ruins na área de exatas.

U22S2G1	é que a área de humanas é meio que decorar tudo e eu sou boa nisso, né, não tem o tipo, pensa, que aqui sempre tem que pensar né, pra resolver um problema.	Destaca dois pontos. 1) Entre as áreas de humanas e exatas há uma diferença: nas exatas é necessário pensar, nas humanas decorar. 2) O sujeito informa ser bom em decorar.
U23S5G1	com a dificuldade vem também o desinteresse.	Informa uma relação causal entre dificuldade e desinteresse.
U24S1G1	sim, eu gosto de aprender física, mas eu não me interessou porque eu sou ruim, assim:::, não consigo entender direito.	Atribui a si um adjetivo (ruim) que informa ser o causador de suas dificuldades.
U25S5G1	eu acho que eu não me enquadro nem em humanas, nem biológicas, nem exatas, fico flutuando entre as três (risos).	Informa que não percebe uma tendência maior por alguma das áreas.
U26S1G1	eu gosto de exatas, mas eu sou ruim.	Atribui a si um adjetivo (ruim) em função de seus resultados, mesmo gostando da disciplina.
U27S3G1	eu não gosto de número desde o fundamental.	Informa que há um longo tempo não percebe os cálculos de boa forma.
U28S1G1	eu também não gosto.	Concorda com o outro sujeito [U27S3G1] que não percebe de boa forma cálculo matemáticos
U29S1G1	tento fazer uma conta e:::(fala incompreensível) eu tenho dificuldade. [...] se eu começasse a estudar... uma coisa que não gosto de fazer, talvez eu seria melhor.	Reconhece sem apresentar uma relação causal (talvez) que seu esforço poderia trazer resultados positivos e uma nova percepção de si (melhor)
U30S1G1	se tento fazer uma conta::: acabo errando tudo, eu tenho dificuldade	Reitera suas dificuldades
U31S5G1	ter uma maior atenção em quem ele vê que tem dificuldade (acenando com as mãos ser claro quais são os alunos). Geralmente é meio complicado porque tem gente que entende também e na hora não consegue (hora de fazer exercícios), por exemplo eu, fico patinando na mesma conta, só que daí ele tem que dar atenção para todo mundo, daí enquanto os outros estão na 5 (fazendo referência a questões-problema) eu ainda não saí da 1 (fazendo referência a questões-problema).	Exemplifica sua percepção quanto às dificuldades ao se sentir defasada em relação aos colegas durante as atividades e informa necessitar de uma maior atenção do professor para alterar esta situação, julgando que o professor sabe quais alunos tem dificuldades.
U32S2G1	não sei, eu me esforço bastante para tentar a aprender, mas parece que não dá, daí eu fico com a (nome omitido), eu sempre estou com ela, ela me ajuda, e eu não entendo como ela consegue aprender e eu... sabe::: fico na mesma de sempre (se referindo à resolução de exercícios).	Destaca esforço pessoal e também incompreensão quanto às dificuldades para resolver exercícios de Física. A aprendizagem é diretamente relacionada à resolução de exercícios.
U33S1G1	eu fiz assim em quase todas as provas (referindo-se ao fato de ter realizado a prova sem ter estudado).	Informa que não se preocupou em estudar para as provas realizadas no semestre anterior.
U34S5G1	eu até tento estudar, mas daí eu não consigo entender. Aí eu bolo alguma coisa na minha cabeça e falo: deve ser isso.	Exemplifica uma estratégia usada para as avaliações ao perceber dificuldades de estudo
U35S1G1	a prova é para amanhã, eu deixo pra hoje só para estudar, em vez de estudar antes, é... um tempo antes, dois ou três dias antes.	Declara reconhecer que sua estratégia de estudo não é adequada
U36S1G1	entender os conteúdos que eu não tinha entendido na aula e revisar o que eu tinha aprendido.	Informa que consegue aprender alguns conteúdos nas aulas, mas reconhece que outros não são compreendidos.
U37S1G1	tem. Tem coisas que consigo entender	Declara que compreende parcialmente os conteúdos de Física
U38S4G1	[...] eu sempre estudo pras provas e mesmo assim eu vou mal.	Declara incompreensão quanto à relação entre esforço e resultado nas provas.
U39S3G1	A gente tem muita carga horária de... de... de aula, aí quando tem uma semana, tem uma prova todo dia...	Declara perceber uma incompatibilidade entre aulas e provas.
U40S3G1	[e a gente chega normalmente em casa às 6 horas e daí tu vai tomar um banho, comer, fazer alguma outra coisa e só tem um tempinho para estudar para a prova que já vai ser no outro dia, e no outro dia é a mesma coisa, tem que ter aquele tempo, só aquele tempinho, para estudar pro outro dia [...] e a gente fica com muito sono.	Declara que as provas demandam um esforço além daquele despendido em sala de aula e os horários da escola são incompatíveis com esta realidade.
U41S3G1	eu tento entender o conteúdo, leio, refaço algumas coisas...	Declara que possui estratégias de estudo além das de sala de aula para entender conteúdos.
U42S5G1	[às vezes eu posso até aprender alguma coisa na aula, só que... a minha memória não é muito boa [...] daí acaba esquecendo, eu chego em casa, tento fazer, eu fico... o que que é isso?	Busca explicação para suas dificuldades, atribuindo sentido de deficiência (fisiológica ou cognitiva?) que impede lembrar alguns dos conteúdos que possivelmente aprendeu nas aulas.
U43S4G1	[a minha também não (referindo-se à memória boa).	Reconhece sua opinião/Concorda com a fala do outro sujeito
U44S4G1	eu faço bastante resumo também.	Explica estratégia de estudo para prova.
U45S5G1	[...] eu faço resumos dos meus resumos	Explica estratégia de estudo para prova

U46S1G1	eu tenho problema com questão também que é como... interpretar a questão, eu não consigo interpretar direito a questão pra usar... que fórmula é aquela que eu tenho que usar pra resolver a questão. [...] eu não consigo entender direito a questão... é.. interpretar a questão. Não sei interpretar a questão pra poder usar a fórmula	Declara que conhece onde encontra dificuldade
U47S5G1	na hora (hora da prova) eu fico nervosa...	Explica sua situação desconfortável no momento de avaliação por prova.
U48S3G1	acaba batendo um desespero, aconteceu isso em uma prova agora no último semestre, eu quase zerei uma (prova).	Explica sua situação de descontrole no momento de avaliação por prova (disciplina técnica).
U49S3G1	não, fundamentos. É, lidava com..., é só número aquela prova e eu tinha feito em casa a prova que o professor botou no (nome ocultado/sistema interno de uso interno da instituição onde os professores podem compartilhar arquivos com os alunos), a prova do ano passado, peguei, imprimi, refiz, assim, eu sabia fazer e eu até gostava, chegou na hora, me deu um branco, assim que eu deixei metade da prova em branco.	Demonstra que mobilizou esforços para a avaliação, porém que eles não foram suficientes para manter-se no controle daquela situação
U50S2G1	eu já, já sai chorando da prova	Explica sua situação de descontrole no momento de avaliação por prova (disciplina física).
U51S3G1	[uma vez eu sai chorando de uma prova no fundamental, mas era de matemática... e olha que era no quinto ano (risos)...	Relembra uma situação passada de descontrole no momento de avaliação por prova (disciplina matemática).
U52S3G1	eu sempre tive um... pavor assim com números	Declara relação temerosa com cálculos.
U53S4G1	eu também, assim, PAVOR mesmo.	Reconhece fala da colega em U52S3G1 e Declara enfaticamente sua relação temerosa com cálculos.
U54S1G1	eu sempre fui mal em todas provas, então, eu nunca me preocupava em tirar nota baixa.	Declara que aceita os resultados sem preocupações maiores devido a seu histórico de experiências passadas.
U55S1G1	[é. Sempre tirei nota baixa	Reitera fala anterior quanto às experiências passadas
U56S5G1	ano passado eu fui bem em matemática, a professora era mais..., ela tipo passava o conteúdo no quadro e pedia: como é que eu resolvo? E daí tava toda a turma dando dicas, conforme aquilo que a gente já tinha aprendido, ia tentando resolver, a gente tem aula com o (a)(nome ocultado), claro, tem gente que entende, por exemplo a (nome ocultado), ela era minha colega ano passado, com a nossa professora ela não entendia, esse ano ela tá indo muito bem com ele(a), só que no meu ver ele(a) explica tanto, de tantas formas que às vezes eu acabo entendendo, mas depois eu me confundo.	Compara experiência anterior de sucesso com as experiências atuais atribuindo parte da comparação à relação com o professor (a) de matemática.
U57S5G1	é, falasse: é isso, pronto. Não, ele(a) fala: é isso, que também tem isso, mas tu também pode fazer isso, e ele(a) fica mostrando outros jeitos que dá a mesma coisa.	Declara necessidade de objetividade em novos conteúdos de matemática.
U58S3G1	[é ele mostra vários jeitos que dá pra fazer.	Reitera a fala do outro sujeito quanto a dinâmica estabelecida pelo professor
U59S1G1	a minha outra professora de matemática também fazia isso e eu acabo me confundindo todo.	Reitera a necessidade de objetividade no ensino expositivo.
U60S5G1	como geralmente são os mesmos conteúdos, daí também (acenando com as mão que se confundiu, ao se referir tanto à disciplina de Física quanto em Matemática).	Informa sua percepção de que existe uma relação óbvia entre as dificuldades na aprendizagem da Física e Matemática.
U61S4G1	que é isso mesmo, a questão que falou do professor explicar de várias formas e eu acabar me confundindo também.	Concorda com fala do outro sujeito na U57S1G1
U62S4G1	as avaliações, no caso da matemática, o(a) professor(a) (nome omitido) só avalia com prova né, ele(a) não dá trabalho só prova mesmo, ele(a) não avalia de outra forma.	Relata descontentamento com a forma de avaliação
U63S5G1	eu acho que é conforme o método do professor. [...] como a gente falou do professor (nome omitido) que explica do método dele e não é o que a maioria entende.	Relata que a aprendizagem sofre também influência de um método de Ensino escolhido unilateralmente pelo professor.
U64S5G1	meio termo, às vezes eu entro em um conteúdo (de física) e saio e não peguei nada.	Relata que nem sempre aprende durante as aulas.
U65S3G1	é, às vezes sim, às vezes não, tipo, tem dia que a gente tá mais... bem... assim, se tá cansada, ou entediada ou aconteceu alguma coisa, a gente vai com falta de vontade pra aula, coisa assim.	Declara que existe uma influência de fatores pessoais ou externos que faz com que a motivação se altere.
U66S1G1	se eu der uma ideia de trabalho para o professor, assim... ele vai considerar fazer esse tipo de trabalho, mais fácil, é... eu não sei	Declara de forma confusa que existem outras possibilidades de avaliação que permitem alcançar os resultados exigidos

	explicar... [...]só fazia (pedia trabalhos mais fáceis) mais quando estava no (nome omitido/escola de ensino fundamental).	
U67S1G1	sim, claro (pode pedir trabalhos mais fáceis ao professor), mas eu não faço isso porque eu não tenho interesse em fazer. Mas eu sei que dá.	Declara saber que existem maneiras mais fáceis de alcançar os resultados, porém que isso depende de uma mobilização pessoal que não o interessa no momento.
U68S5G1	eu acho que eu não tenho um grupo de amigos. [...] a gente se conheceu bastante nesse últimos meses e assim, todo mundo quando tem alguma dificuldade se ajuda. [às vezes é tímido ou...	Informa ter relacionamento normal com a maioria dos alunos da turma e não ter maiores amizades com pessoas específicas.
U69S3G1	eu acho que assim, eu tenho amizade com todo mundo da minha turma, e meus assunto são..., cada um pensa de um certo jeito, claro, mas não acho que é uma nota que vai mudar a amizade ou coisa assim	Declara que uma mudança nas notas não mudaria relações de amizade anteriormente estabelecidas.
U70S5G1	a gente se conheceu bastante nesse últimos meses e assim, todo mundo quando tem alguma dificuldade se ajuda	Declara que existe um compromisso de cooperação entre os alunos.
U71S3G1	eu não acho que as pessoas ficam sozinhas porque não tentam se relacionar, sabe, elas TENTAM, mas não conseguem:::	Declara em tom acentuado que algumas pessoas permanecem isoladas na turma por motivos externos à vontade delas.
U72S5G1	[...] quando a gente se reuni em grupo conseguem (se ajudar nos conteúdos de física), quando alguém termina primeiro ajuda o outro, e ela (colega com quem costuma trabalhar junto na disciplina de física) sempre está me ajudando, às vezes eu fico um pouco pra trás, mas ela sempre me ajuda	Exemplifica a relação de cooperação entre os alunos nas atividades em grupo, acentuando que, embora próximos fisicamente, eles trabalham individualmente nas atividades.
U73S5G1	Toda aula que tem física e ele passa as contas e a gente se junta pra fazer	Declara que a dinâmica de cooperação ocorre nas aulas de Física
U74S1G1	[ele (professor) deixa fazer grupos	Reitera fala anterior do outro sujeito
U75S5G1	eu podia ir melhor se eu tipo... se eu me empenhasse um pouco mais, mas eu até tento, mas como eu disse eu esqueço o que eu tenho que fazer e eu fico tentando... até... o FIM (sem conseguir os resultados desejados).	Declara que mobiliza todo esforço possível para aprender, porém acrescenta confusamente a necessidade de se empenhar ainda mais para superar algumas dificuldades naturais com relação à memória.
U76S1G1	a uma coisa que veio na minha cabeça agora, alguns são mais rápidos para entender as coisas do que os outros, por exemplo, eu sou lerdo para entender as coisas, daí tipo... tem que rever em casa senão... mas uma coisa que eu queria falar era isso	Atribui o adjetivo de lerdo como condição natural que dificulta sua aprendizagem.
U77S1G1	[...] porque eu não participo da aula. é, não faz falta.	Informa que sua ausência ou presença nas aulas não são relevantes
U78S2G1	não muda nada.	Reitera a fala do outro sujeito na U75S1G1
U79S4G1	eu também.	Concorda com a fala do outro sujeito na U75S1G1
U80S3G1	eu botei que eu concordo porque... seu eu estiver lá eu vou aprender pelo menos um pouco, se eu não tiver vai piorar ainda mais, né	Declara que a perspectiva da disciplina por piorar com sua ausência
U81S2G1	tem gente com muito mais facilidade na sala, do que eu	Declara reconhecer suas condições de aprendizagem em relação à turma
U82S1G1	toda quarta-feira tem o professor aqui e eu posso vir pra ver o conteúdo pra aprender, então eu tenho condições de ser tão bom quanto os outros [...] o professor está aqui pra me ajudar, só que tipo, eu não venho	Declara que tem condições de aprender conteúdos incompreendidos em sala caso adote determinadas estratégias.
U83S2G1	porque eu acho que eu não me esforcei ainda tudo o que tinha pra me esforçar ainda, pra ser melhor.	Declara que percebe a necessidade de mobilizar maiores esforços pessoais.
U84S4G1	eu não tô satisfeita porque mesmo estudando eu não consigo aprender e não consigo ir bem.	Declara insatisfação entre esforço mobilizado e resultados obtidos
U85S5G1	[...] porque eu poderia me empenhar mais se eu lembrasse.	Explica que seu esforço tem relação direta com sua condição (se referindo à memória)
U86S5G1	eu... tipo... sempre que o professor tá falando eu tô prestando à atenção [...] tento não desviar...	Declara que se esforça para deter atenção às explicações do professor.
U87S5G1	[eu acho que eu estou me respeitando tipo:: me dando... o direito de aprender.	Declara que o direito de aprender parte para postura adotada durante as aulas.
U88S1G1	[...] assim, o professor está explicando um conteúdo que vai cair na prova só que eu tô mexendo no celular... (risos), tenho que parar de fazer isso e prestar a atenção nele.	Informa que a postura por ele adotada durante as aulas pode prejudicar sua aprendizagem.
U89S3G1	às vezes eu estou prestando a atenção assim e tipo... o professor acabou de explicar eu... eu tava lá, olhando para o teto... pensando	Declara que em momentos expositivos durante as aulas se distrai, gerando aborrecimento consigo mesmo.

	em outra coisa, muito aleatória, aí eu penso, puta merda, não olhei (para o professor). [...] toda aula acontece isso.	
U90S4G1	quando eu não consegui fazer os exercícios (se sentiu inútil)	Informa descontentamento com uma dificuldade específica
U91S1G1	eu discordo (de se sentir inútil) porque de vez em quando eu consigo resolver uns exercícios	Discorda da U88S4G1 por conseguir atingir alguns resultados esperados.
U92S5G1	[...] eu tenho como resolver (problemas), mas isso vai depender de mim	Declara que a superação de dificuldades é uma questão de mobilização de esforços pessoais.
U93S5G1	os conteúdos que vão desenvolvendo e eu vou conseguindo ir acompanhando.	Acompanhar os conteúdos é uma estratégia para ter controle na disciplina
U94S3G1	eu acho que às vezes eu... eu entendo, quando ele (professor) está lá explicando os exemplos, as coisas, e se eu paro assim, no silêncio pra tentar fazer, eu escrevo, começo até a entender.	Declara entende os conteúdos quando adota estratégias individuais.
U95S4G1	Assim, quando ele tá explicando no quadro eu geralmente consigo compreender, e aí na hora de fazer sozinha, eu os exercícios eu não consigo [...]no momento sozinha eu tenho essa dificuldade	Declara reconhecer que consegue compreender o desenvolvimento da aula expositiva, mas esta não auxilia nos momentos individuais.
U96S5G1	no momento que o [nome do professor ocultado] está falando eu tento acompanhar, fazer anotações, mas eu não consigo, parece que encaixar uma coisa na outra, tipo, eu faço isso pra fazer aquilo, eu só vou entender depois quando eu vou tentar fazer na prática mesmo.	Declara necessidade pessoal de momentos posteriores à aula expositiva para conseguir relacionar os conteúdos apresentados pelo professor.

## Grupo Focal 2 - Unidades de Significado

### Legenda

**■** - Unidade de Significado (U.S.) relevante ao esclarecer um contexto, porém excluída por se referir diretamente ao questionário (Anexo 2) ou à pergunta do pesquisador, não demonstrando claramente se tratar de uma experiência de vida ou de senso comum dos sujeitos.

U.S.	Excerto	Descrição U.S.
U1S1G2	que é difícil sabe, que a gente tenta fazer, mas sempre dá errado	Descreve como compreende os conteúdos de Física
U2S6G2	eu falei que... que... que é muito aprofundado os conteúdos, a gente vê muita coisa, muito junto.	Destaca que a quantidade e o nível dos conteúdos não são condizente com o tempo de aprendizagem.
U3S7G2	pra mim é difícil de entender... o problema sabe, com a interpretação junto.	Destaca a dificuldade de compreensão dos exercícios (problemas)
U4S3G2	Ele (professor) tá fazendo lá no quadro parece ser fácil, mas daí tu vai fazer e uhhh... [risos].	Descreve a dinâmica de parte expositiva da aula.
U5S4G2	associar os dados com as fórmulas é difícil. [...] eu consigo tirar mas eu não sei muito bem o que fazer.	Destaca dificuldade em resolver exercícios.
U6S1G2	isso [risos]. Às vezes dá dois e o meu deu duzentos mil... [risos].	Informa a dificuldade em se obter os resultados esperados.
U7S4G2	porque se o professor tá ensinando ele aprendeu, então é compreensível.[...] Não (para mim não é compreensível) [...] é compreensível para quem é inteligente	Descreve que a compreensão é uma habilidade que pode ser atingida pelas pessoas inteligentes.
U8S1G2	então, pode aprender, mas tem que se dedicar mais né...	Informa que maior esforços pessoais são necessários para a aprendizagem.
U9S6G2	hummm... [fala incompreensível] me dediquei para um aprova, mas fui pior que se não tivesse me dedicado.	Descreve uma situação em que a relação entre esforço e resultado não foi obtida conforme esperado.
U10S3G2	porque eu não gosto de conta	Destaca uma perspectiva pessoal em relação à matemática
U11S7G2	desde pequeno que eu sempre gostei de ler e essas coisas. [...] quando era conta de mais e menos não né, mas depois começou a complicar	Descreve sua relação com conteúdos de humanas e acrescenta que as dificuldades com cálculo começaram desde o Ensino Fundamental.
U12S6G2	eu gosto de exatas, se eu entendo, mas... [...] [mais e menos eu não ligo, mas de vez em quando nas (contas) de vezes eu faço conta errada, que é de vezes! Meu Deus do céu.	Destaca seu espanto e/ou incompreensão quanto a erros simples em cálculos matemáticos.
U13S6G2	Tinha (dificuldade no Ensino Fundamental), mas eu tirava 8, em todas as matérias. Em algumas até tirava 9, mas agora eu diminui, meu Deus.	Informa que no Ensino Fundamental as notas eram melhores, apesar da dificuldade, e que agora elas não são suficientes.
U14S3G2	exato, antes também, mas agora mais ainda!	Informa perceber que as dificuldades aumentaram no Ensino Médio.
U15S1G2	todo ensino fundamental eu só fui bem em uma série em matemática, por causa que, tipo, a professora explicava muito bem! Ela vinha - explicava, daí explicava de novo, daí eu aprendi, foi a única vez que eu não fui ruim em matemática.	Descreve que embora tivesse resultados negativos, a relação professor-aluno foi fundamental para uma melhoria da aprendizagem
U16S7G2	pra mim, a dificuldade que eu tenho é mais com a física mesmo, não entendo muito a lógica. [...] [com as fórmulas e como usar elas.	Informa que as dificuldades que possui não são referentes à Matemática, mas sim próprias da disciplina de Física.
U17S6G2	Não é exatamente desinteresse, é que quando tem eu faço tudo correndo, eu não paro para ler bem, entender, sabe, faço por fazer, porque tem que fazer.	Descreve que só faz as atividades de física por elas serem obrigatórias.
U18S3G2	tipo, às vezes a gente vai na monitoria, mas às vezes não dá também porque é cheio de trabalho.	Destaca que o excesso de atividades extra-classe são suficientes para impedir o acesso às monitorias de Física
U19S1G2	se o professor explicar bem o conteúdo e o aluno se dedicar ele vai entender.	Condiciona a aprendizagem a dois fatores: didática e esforço pessoal.
U20S7G2	depende do jeito de explicar, porque nem todo mundo entende esse jeito de explicar. Ele (professor) pode, não sei dizer, mas ele pode, mudar o jeito dele às vezes, ou tentar fazer, colocar tipo, na vida real por exemplo.	Informa existir uma relação de dependência entre a didática do professor e a aprendizagem dos alunos.

U21S4G2	porque só os nerds da sala conseguem entender e como eu não sou não consigo entender os conteúdos.	Destaca que a compreensão e a aprendizagem dos conteúdos é possível apenas para aqueles que são “nerds”.
U22S4G2	porque na prova de física eu fiz dez vezes cinco, quinze. E eu não consigo entender esse tipo de coisa [se referindo aos erros]. [...]é, porque eu fico muito muito nervosa quando estou fazendo uma coisa difícil eu faço esse tipo de coisa.	Destaca que a situação emocional influencia no momento de avaliação.
U23S1G2	na sala, o professor tá explicando e elas ficam lá conversando. [...] não, tem um monte que não são inteligentes e conversam.	Destaca que existe um grupo de alunos que são os inteligentes e outro que não são.
U24S4G2	[...] são os inteligentes que conversam.	Destaca existir um grupo de alunos que são inteligentes e que conversam durante as aulas.
U25S7G2	se eu fizer em grupo eu vou copiar dos outros e não vou aprender nada.	Destaca preferir realizar as atividade individualmente do que em grupo.
U26S4G2	Todo mundo tenta fazer e aí a gente compara as respostas. E quem conseguiu fazer que ajuda os outros.	Descreve estratégia de atuação em grupo de atividade de Física.
U27S6G2	eu vou ser bem sincera, eu vou fazer aí a resposta deu quinze na, na.. [nome ocultado] e na minha deu cento e trinta, aí eu peço ajuda para [nome ocultado] e o dela deu quinze, aí a [nome ocultado] não consegue me explicar, aí eu já desisto e nem vou tentar.	Descreve como ocorrem as atividade em grupo.
U28S6G2	chega, mas daí o professor explica e eu fico sem entender nada. Ai, às vezes na quarta vez eu entendo, mas de vez em quando eu não entendo, entendeu?	Destaca que a explicação do professor parece não ser suficiente para a aprendizagem naquele momento.
U29S6G2	eu tento (resolver novamente os exercícios de física), aí em casa eu penso o que é que eu fiz para chegar nisso aqui? [...] aí eu olho, tento entender, aí eu vou lá no YouTube, ver como faz o exercício, aí eu pesquiso e... [fala incompreensível].	Descreve que não compreende novamente os conteúdos no momento de estudo fora da sala de aula.
U30S3G2	[...] é que é uma coisa, igual matemática, eu vou mal, vou mal, vou sempre mal, e eu não consigo ir bem, entendeu?	Explica que os resultados em matemática se repetem a bastante tempo.
U31S1G2	eu também, eu sempre fui mal e nunca consegui, tipo, só uma vez consegui, mas ainda abaixo da média, e pra mim é tipo, normal ir mal em matemática, agora física...	Descreve que teve muitos resultados insatisfatórios em matemática, encarando isso com normalidade e agora a disciplina de física atua no mesmo sentido.
U32S3G2	e aqui você não tem como descansar para depois tentar estudar, sabe?	Explica que o turno integral não possibilita o estudo pós-classe.
U33S3G2	depende da matéria, assim, por mais, assim, se eu gosto mais. Quando eu tento as que eu não tenho tanto sono assim, to sendo sincera [risos], por mais que eu tente ficar acordada tem umas que me dão muito sono, e embora eu não consiga me concentrar com barulho.	Destaca que o sono atrapalha em muitas disciplinas.
U34S4G2	[...] eu só me salvei por causa da monitoria. Porque eu ia na sala do professor [nome ocultado] toda hora e aí ele me respondia.	Destaca que a monitoria e o professor foram importantes para alcançar o resultado final (nota).
U35S6G2	eu vou fazer tem..., o professor acha que deu bem pouco exercícios pra gente fazer e eu, por exemplo ele deu uma vez uns vinte exercício daí ele..., eu não consigo, faço um dia, daí vou fazer no outro dia e não entendi nada, parece que é muito e muito pouco às vezes.	Destaca que na mesma medida da necessidade percebida de mais exercícios de Física também percebe a necessidade de compreendê-los.
U36S3G2	eu acho que devia corrigir e explicar mais pra gente assim, sabe... [...] isso, o professor passa [o exercício] e já vem outro e outro e... já está no dia da prova entende?	Descreve que necessita de um ritmo mais lento para aprender os conteúdos e ser adequadamente avaliado.
U37S4G2	às vezes ele [professor] corrigi, mas ele pega assim, de zero tal conseguiram? Daí os inteligente pagar e fala: sim! E então lá, eu não vou falar, eu tenho vergonha de não ter conseguido fazer.	Destaca que existe um grupo de alunos inteligentes que influenciam na dinâmica da sala de aula e nas ações/iniciativas de outros alunos (vergonha).
U38S3G2	e às vezes era o mais fácil, aí tu ficas tipo assim, mas como tu não conseguiu fazer, eu tenho vergonha, então... eu não estou entendendo então...	Descreve que sente vergonha na sala de aula por não conseguir resolver exercícios.
U39S1G2	é complicado, todo mundo conseguiu fazer e eu não consegui, como assim?	Declara que se sente insatisfeito aos não atingir os resultados esperados.
U40S7G2	todo mundo menos eu.	Declara que se sente insatisfeito aos não atingir os resultados esperados.
U41S3G2	daí você fica falando [pensando], tu não conseguiu, burra, tipo assim	Declara adjetivação diante da frustração
U42S6G2	porque na minha cabeça eu acho que tá certo, mas eu chego lá e nem o começo está certo.	Destaca relação entre compreensão e expectativa.

U43S1G2	porque, tipo, se eu estudar, eu chego lá e tipo, me dá um branco. Daí que eu esqueço tudo.[...] é, eu chego a tremer!	Informa que quando estuda passa pela situação de esquecimento devido ao abalo com a situação de prova.
U44S4G2	Eu chorava e dava risada porque não sabia fazer as coisas. De tão desesperada que eu estava.	Descreve a situação de uma das primeiras provas de Física
U45S1G2	essa primeira [prova] foi aquilo que pá, deu uma porrada em cima. [...] eu fiquei assim,... acabo tendo desinteresse com a matéria. [...]	Descreve que o resultado da primeira avaliação de Física foi inesperado e provocou desinteresse.
U46S3G2	eu estudei e fui bem mal, daí eu já fiquei tipo,... [cabeça baixa]	Descreve, ao referir-se à primeira avaliação de Física, que não esperava obter um resultado ruim com o esforço despendido.
U47S6G2	daí [por causa das notas] a gente não quer mais sentar e olhar, sabe?	Descreve reação após o resultado com as provas.
U48S1G2	porque só mostrou que eu não consigo mesmo, sabe.	Descreve julgamento pessoal após as expectativas e o resultado com da avaliação.
U49S7G2	Na primeira prova eu estudei, tipo, bastante, só que daí eu cheguei na hora e esqueci tudo, errei as coisas todas.	Descreve que o esforço não foi suficiente para obter o resultado esperado.
U50S4G2	quando tem prova em dupla eu me atrapalho, me distraio muito. Eu odeio fazer coisa em dupla, por mais que eu goste da pessoa eu gosto de pegar a prova e fazer tudo sozinha, daí se eu errar eu erro e é responsabilidade minha, tipo, não vou abaixar a nota de outra pessoa. Daí na hora da prova eu só pensava, meu deus vou baixar a nota, eu vou errar tudo isso daqui.	Destaca preocupação em prejudicar outros alunos com seu julgamentos e resultados nas atividades avaliativas em dupla.
U51S1G2	é que se eles vão mal eles ficam botando a culpa na gente sabe? Às vezes nem eles conseguiram fazer e aí falam: você num sei o que...	Informa que existe uma alusão pejorativa ou culpabilização à sua pessoa quando os resultados não são satisfatórios.
U52S1G2	porque tem coisas que é a instituição que dá, é o sistema deles [professores] fazer e eles vão trabalhar no tempo deles. Eles tem uma meta para cumprir e eles vão continuar, entendeu? [...] tipo... os conteúdo [...] isso, no mês por exemplo, eles tem que dar.	Descreve como compreende as relações de ensino na instituição
U53S7G2	tem horas que tem que dar desse conteúdo até esse conteúdo	Explica, complementando a fala da U50S1G2
U54S1G2	tipo, a gente ainda não aprendeu o primeiro e já está no terceiro e daí não aprende nada. Aí quando tu aprendeu o primeiro já está o sexto, já!	Demonstra como percebe o andamento das aulas com relação aos conteúdos e à aprendizagem.
U55S4G2	e tem os prazos de trabalhos e provas e a gente não aprendeu o conteúdo ainda e daí a gente precisa aprender e daí tu fica nervosa e se força a aprender e não consegue por causa que tu pensa, tenho uma semana para aprender tudo isso daqui.	Declara as relações existentes entre os conteúdos, a aprendizagem de novos conceitos, o esforço pessoal e a previsão de obtenção de determinados resultados.
U56S1G2	tipo decora na hora, mas chega na hora da prova, tu fica nervoso e tipo não vai se lembrar e esquece	Apresenta estratégia de estudo para avaliação.
U57S3G2	Por mais que tu não veja, esses dias eu fiquei quieta assim, fiquei olhando a sala, dá pra ver muita coisa. E as pessoas TENTAM (se relacionar)! Não é sempre aquelas coisa de inteligente e tal, mas isso tem, isso também TEM! Mas tem pessoas na nossa sala que também se relacionam com os “burros” [acenando aspas], e::: mas as pessoas eu acho que tentam se relacionar, mas os mais inteligentes parece que tem esse preconceito.	Explica sua percepção de que as relações interpessoais e de tratamento ocorrem também devido à forma como os alunos enxergam uns aos outros em suas qualidades.
U58S1G2	[...] é, tu chega assim, tipo na sala, tem as panelinhas, tipo os piá, tem tipo a panelinha dos piá, tudo os inteligentes, eles... eles se juntam e não deixa ninguém entrar.	Explica dinâmica estabelecida pelos alunos que considera inteligentes.
U59S4G2	E eles [os inteligentes] não te aceitam.	Declara exclusão pelos grupos.
U60S3G2	[...] e tem várias dessas panelinhas.	Declara que existem vários grupos.
U61S1G2	a gente chega assim, tipo, eu vou pedir ajuda para eles [os alunos inteligentes]: ahh... Eu não sei, depois eu te explico e tal.	Declara se sentir excluído pelo grupo dos alunos inteligentes ao tomar a iniciativa de pedir ajuda para eles.
U62S3G2	[...] assim, tem muitas pessoas tentando se relacionar mas parece que as pessoas não abrem assim...::: como eu vou falar... não deixam criar novas amizades, parece que se fecham naquelas pessoas, e não quer novas amizades.	Declara sentir dificuldade para adquirir amizades com outras pessoas da sala.
U63S1G2	Elas (pessoas inteligentes) se fecham porque elas não querem, tipo, ter um serviço de ajudar, tipo... explicar, mas veja, às vezes a gente não entende o conteúdo e pede: como é que faz isso daqui e tal... daí eles explicam lá correndo e tudo, assim, e daí vão lá correndo para os outros que já sabem tudo.	Relata que o fato de que pedir ajuda para determinadas pessoas (inteligentes) leva a uma situação desagradável.
U64S4G2	[é, às vezes os níveis das pessoas não batem, tipos eles estão lá, e ah, meu deus do céu a gente é inteligentes e você são uns excluídos.	Relata percepção de que se colocam níveis de acordo com a inteligência.



U65S4G2	é tipo, tinha que pegar uns inteligentes e tipo misturar com quem tira nota baixa, por exemplo, que daí se ajudavam.	Declara a os alunos que tiram notas baixas não são do grupo dos inteligentes
U66S6G2	na minha opinião eu acho meio errado o professor tentar misturar os inteligentes com os que não entendem, porque os inteligentes vem com uma cara de.. cuzão.. né.	Declara existir exclusão daqueles alunos não percebidos pelo grupo como inteligente em determinadas situações.
U67S1G2	porque eu fico com vergonha de não saber a matéria e ele saber e ficar me explicando, tipo, ele está na mesma sala que eu, tendo o mesmo conteúdo que eu e ele sabe e eu não.	Declara insatisfação/vergonha com o fato de alguns alunos (inteligentes) conseguirem aprender e ele não.
U68S6G2	vou dar um exemplo do nosso grupo, que é o meu e o da [nome ocultado/ Sujeito 3], a [nome ocultado] é bem inteligente, a gente tenta fazer, a [nome ocultado] dá uma ajuda, a [nome ocultado 2] também é muito inteligente, só que tem gente lá na sala que a gente pede, dá uma explicada do tipo: tem que marcar essa daqui, é assim. Sabe? Daí a gente “faz amizade” [gesticulado aspas] com quem a gente tem mais afinidade, que ajuda a gente.	Informa perceber má vontade dos alunos inteligentes em ajudar aqueles que consideram menos inteligentes. Logo, os grupos são formados nas atividades devido a outras afinidades.
U69S7G2	tipo, tem os piá lá, tipo, eles sabe matemática e física, tiram de letra, assim, e eu sou mais de humanas, daí a gente meio que se ajuda, eles me ajudam em matemática e física e eu faço os trabalhos de humanas para eles, é uma troca sabe.	Declara estabelecer relação de troca para conseguir obter resultados satisfatórios na disciplina.
U70S1G2	mas tem muitas vezes que eles fazem os trabalhos rápido para eles saírem e a gente fica com vergonha de pedir para eles ficarem mais tempo porque eles ficam [falam]: ah, ficar mais tempo aqui te explicando e tal.. [...] daí eles [os inteligentes] ficam estressado e tal: ahh..., faz isso aqui e tá... e eu acabei de fazer o trabalho e não entendi.	Declara situação de vergonha em pedir ajuda e atrapalhar os colegas que querem sair mais cedo.
U71S3G2	[...] depende do ponto de vista né, do ponto de vista de que tem que estar lá e aprender eu acho que tem que estar lá, mas tu não aprende então, tu não faz diferença, então.	Declara que embora reconheça a obrigatoriedade do ensino não reconhece o espaço escolar como um espaço onde ocorra a aprendizagem de determinadas sujeitos.
U72S6G2	eu converso, mas tem coisas que eu entendo, mas tem coisas que eu não entendo, mas aí eu converso porque eu não entendo [risos].	Declara relação entre o comportamento e o fato de não entender os conteúdos.
U73S1G2	não, mas se eu me dedicar eu acho que eu consigo mudar, se eu pegar e me esforçar eu acho que eu consigo. Porque eu pego as vídeo aula e parece que eu entendo na hora, mas aí eu durmo, vou pra aula e esqueço. Eu entendo até, mas não dá.	Explica acreditar que necessita mobilizar maiores esforços pessoais, pois quando busca outras estratégias para aprender parece aprender, mas elas não são suficientes.
U74S1G2	Não, no alojamento lá tem os piá das outras turmas ali, eu até explico para eles a matéria, tipo, porque eu não sei como é que eu entendo para eles. Tipo, para eles eu consigo explicar.	Declara assumir uma postura/estratégia diferenciada com alunos de outras turmas, mas isto não é suficiente para conseguir aprender os conteúdos.

### Grupo Focal 3 - Unidades de Significado

#### Legenda

■ - Unidade de Significado (U.S.) relevante ao esclarecer um contexto, porém excluída por se referir diretamente ao questionário (Anexo 2) ou à pergunta do pesquisador, não demonstrando claramente se tratar de uma experiência de vida ou de senso comum dos sujeitos.

U.S.	Excerto	Descrição U.S.
U1S5G3	tipo, quando tu tem que falar o nome de dez estrelas, tem que decorar, tá, daí tem que explicar sobre ela, tá, mais fácil, mas quando tem conta, conta e fórmula, não. O que eu não vou... nem querendo.. é fórmula.	Destaca que as atividades que envolvem cálculos impõem dificuldades para o sujeito.
U2S5G3	quando ele (professor) fala, e faz junto a conta eu entendo. Aí eu estudo, mas chega na hora (de fazer sozinho), eu...	Destaca que consegue compreender a explicação do professor, mas ela não é suficiente para conseguir fazer sozinho.
U3S6G3	aplicar as fórmula é mais difícil sabe, resolver pra mim até que é tranquilo, mas acertar a fórmula já...	Explica que possui maiores dificuldades com a Física do que com a Matemática.
U4S1G3	. O ideal, se a gente for tentando, e insistir naquela explicação a gente consegue entender.	Destaca que a aprendizagem requer esforço contínuo.
U5S5G3	porque no ensino fundamental física era uma coisa, não era AQUELA física, com muita conta. Que nem lá eu tinha física e química junto, então ela dava lá, a física acontece quando cai, a química é quando envolve substâncias, a física é só... então ficava... e aí eu vim pra cá e é muita fórmula. Eu já não gostava muito daí eu vim pra cá, tipo, quando o professor explica eu gosto de ouvir a explicação sabe, mas não gosto da física. Não consigo gostar. Por causa das fórmulas.	Descreve que as relações matemáticas que envolvem a Física fazem com que não goste da disciplina, porém acrescenta que gosta das explicações do professor.
U6S1G3	tipo, a gente trabalhou física desde velocidade, aceleração até trabalho, Joule, a gente deu meio que uma aprofundada. Mas, tipo, às vezes, como aqui o desinteresse vai de você encontrar uma dificuldade e a gente não conseguir passar e a gente desiste ou não quer. Porque a gente não está conseguindo aprender e insistindo...	Destaca que o desinteresse ocorre pelo fato de não alcançar os resultados esperados de aprendizagem, mesmo com insistência (esforço).
U7S5G3	uma forma de ensinar diferente. Não só quadro, quadro, quadro, conta, conta, conta. Ou ele pegar uma peça, igual ele fez com os planetas, ele mostrou como era longe os planetas. Aqui tava um, lá a quilômetros tava outro. Assim a gente pode ver realmente, porque dizendo no quadro tu não vê. Ou que nem ele pegar um objeto e dizer esse tamanho desse quadrado é diferente desse quadradinho pequeno. Entende? É mostrar. O realmente forma e tamanho. Não só botar no quadro, porque só não quadro tu não entende o tamanho. [...] porque no quadro desenha o planeta desse tamanho, mas na verdade ele é um mundinho. Entendeu? Daí, a gente.. pra diferenciar. [...] Daí a gente fez cálculos do tamanho real.	Destaca a necessidade da abordagem do conteúdo pelo professor por meio de estratégias de ensino baseadas em relações mais concretas anteriormente às abstratas e/ou cálculos.
U8S4G3	[é, uma coisa mais concreta.	Complementa fala da U7S5G3 assinalando a necessidade de relações concretas no ensino.
U9S5G3	estudar mais. Não sei, eu, pra mim é o caso. A gente tem aula o dia inteiro, tu sai da aula, assim, que tu não pensa em chegar e estudar, assim, tem alguns que chegam, vão para o caderno e ficam só no caderno, mas pensa, eu não penso em chegar e já ir para o caderno de novo. Eu penso em ficar um pouco com a gurizada, ficar lá fora. E eu penso que, tem as monitorias, eu nunca consegui ir a uma monitoria de física, porque, assim, segunda já é muito puxado sabe, já é três períodos com o professor e tal. Que nem a gente quer ir nas quarta-feira de tarde, para falar com o professor de física, mas daí surge outra coisa naquela quarta que precisa para fazer para quinta, então eu acho que o que me incomoda bastante é o tempo. Porque se tu ficar aqui ainda das oito da manhã até meia noite estudando tu... eu fico louca.	Destaca que, para a aprendizagem, os alunos necessitam realizar uma série de atividades extraclasse: estudos, aprofundamento e monitorias; porém as próprias atividades em excesso, aliadas ao ensino integral, impõem diversas restrições e/ou escolhas a serem feitas pelos alunos.
U10S5G3	eu acho que é bom, monitoria é bom, só que às vezes tu pensa na segunda: quarta-feira eu vou falar com o professor de física. Chega na quarta-feira de manhã o professor diz: amanhã vocês tem que me trazer tal coisa, daí você tem que procurar outro professor de tarde. Não o de física, entende, daí às vezes não sobre tempo de fazer tudo.	Destaca que embora os alunos adotem estratégias (ir à monitoria), a escola impõem restrições (excesso de trabalhos extraclasse) que obrigam os alunos a fazer determinadas escolhas.

	Porque até você entender o conteúdo com aquele professor vai a tarde [toda].	
U11S4G3	tipo, também a segunda-feira é bem ruim. Eu me acordo dez para as quatro da manhã para vir para a escola, eu moro longe, daí a gente chega ali e estuda o dia inteiro. A gente chega de tarde a gente tá morto de cansado. Então tu não pensa em estudar, tu pensa em só descansar.	Destaca que fatores externos à escola influenciam na rotina escolar, assim como na capacidade de atenção e consequentemente aprendizagem.
U12S5G3	ou só tu e o professor. Porque ele explicando pra todo mundo é muito diferente dele explicando só pra mim. Tipo eu e o professor, ele fala uma coisa pra mim e eu falo o que eu entendi pra ele. Aí dá pra entender umas coisas sabe [...]	Destaca a necessidade de uma relação de ensino individualizada.
U13S1G3	eu acho que um pouco de cada um, estudar um pouco em casa, um pouco com o professor, mas eu gosto, tipo assim, de vir pra escola, o professor passa uma base, uma visão mais geral, e em casa, mais sozinho, tranquilo, dentro do que eu entendi do conteúdo, gosto de escrever, bastante, fazer resumo. Para gravar mais o que eu sei, o que eu consegui tirar daquilo pra mim. Acho que os dois juntos é melhor.	Destaca a necessidade de complementar a aprendizagem adquirida em sala de aula com estudos extraclasse e momentos individualizados com o professor.
U14S1G3	em sala eu tento conversar com o professor ou geralmente em grupo, a gente tenta conversar, discutir o que cada um entendeu, porque às vezes o que tu entendeu eu não entendi.	Declara que os alunos adotam com sucesso estratégias para aprendizagem para compreensão dos conteúdos.
U15S5G3	mas é que às vezes não dá muito certo. Tipo, os que mais sabem, é que a gente tipo, eu não consigo perguntar para o grupinho dos que mais sabem porque “OS MAIS” sempre estão juntos.	Adjetiva determinado grupo da sala como superiores em conhecimentos a outros da sala e percebe dificuldade de interação.
U16S5G3	é que nós duas não sabemos muito [referindo-se ao sujeito 6], daí ficamos nós duas. Aí como a gente vai entender, não dá. A gente não sabe, daí os que mais sabem ficam juntos. E não abrem mão de fazer outro grupo.	Declara dificuldade de interação entre um grupo que “sabe mais” e elas (sujeito 5 e 6) que adjetivam-se como as que “sabem menos”.
U17S5G3	acho que na escola deveria ser tudo por sorteio. Tipo, eu [professor] quero que você faça com tal, tal e tal. Sabe, que o professor sabe as dificuldades dos alunos.	Declara que as relações entre os alunos deveriam ser impostas ou aleatórias para que todos, em seus diferentes níveis, pudessem interagir.
U18S6G3	para interagir as pessoas que tem mais inteligência com as que não sabem muito, assim, sabe.	Declara que percebe um distinção entre os alunos: os que são inteligentes e os que não sabem muito.
U19S5G3	que nem, a gente [sujeito 5 e 6], tem muita afinidade, mas às vezes ela tem que ir para um lado e eu ir para o outro para poder entender. [...] é, nós duas [sujeito 5 e 6] sempre estamos juntos, às vezes até demais, e às vezes tem que dar um tempo, uma vai para um lado e a outra vai para o outro. [...] eu tenho dificuldade em umas [disciplinas] e ela em outras. As que eu sei eu ajudo e as que ela sabe ela me ajuda. Se a gente não sabe juntas, daí a gente se separa.	Descreve estratégias adotadas: de troca no momento em que as dificuldades são distintas e de separação da dupla a partir do momento em que percebe que possuem as mesmas dificuldades.
U20S1G3	mas é que tipo assim [respondendo à colega que afirmou que ele é do grupo dos inteligentes], é afinidade, a gente cinco ali, quatro, a gente se olha e agente já se sabe que é o grupo ali que a gente tem que montar e parece que até para aprender a gente melhora, e às vezes não é querem criticar, na nossa sala tem os que sentam no grupo querendo as notas da gente. [...]daí, a gente também não vai querer sentar num grupo, e eles nem pedir ajuda não pedem. Eles simplesmente chegam e ficam mexendo no telefone esperando que a gente resolva pra eles. Daí a gente também não quer se virar sozinho, entende? A gente quer sentar com alguém que vai ajudar e fazer a gente ir pra frente, senão...	Destaca que o grupo formado se protege de outros alunos que buscam apenas sua companhia para obter notas sem o devido esforço.
U21S5G3	mas isso vai da pessoa dizer né, isso vai da pessoa dizer, esse é o teu trabalho, tu vai fazer isso e falar para o professor ó, eu tenho que ir lá e fazer isso, isso e isso aqui ó, pronto, não fez, não é eu que vou fazer pra ele. Entendeu? Não fez, avisado o professor está que a parte dele era aquela, não é meu.	Explica que poderiam existir estratégias para os momentos em que o alunos de diferentes grupos estão juntos em atividades.
U22S5G3	No primeiro semestre nos vinte por cento [das avaliações] eu relaxei, eu fui na onda dos outros, sabe, tu entra na escola, “aí aqui tu passa por conselho”, e a burra aqui foi na onda né, tá, aí eu vi que não era bem assim, fui atrás, toda quarta e todas as monitorias eu estava indo de noite, aí eu consegui meio que salvar alguma coisa. Só que é naquela, se tu tá com sono, teu cérebro não vai pensar na disciplina,	Declara que adotando determinadas estratégias conseguiu obter melhores resultados, porém acrescenta que para isso existe um grande esforço pessoal e também consequentes limitações impostas por outros fatores (ensino integral, sono, descanso, concentração).

	tu só vai pensar, quando eu chegar da aula vou dormir, vou dormir. Sabe, eu não consigo me concentrar bem.	
U23S5G3	eu já tentei, assim, que nem eu estudando, “ahh, eu sei fazer, aprendi”, fico muito feliz, aí chega lá na prova, na hora não consigo compreender, e é também, muitas vezes eu não consigo compreender a frase, ou daí faço uma conta e tal, deu certo, mas daí a conta deu errado. Aí tipo, já tentei, já fui atrás, e parece que física, química, matemática, parece que tudo que envolve conta, já estou deixando ir. Porque, por ajuda, ou por eu querer ir atrás não adianta.	Declara que as estratégias de ajuda e esforço pessoal não funcionaram, portanto está parando de se preocupar e aceitando a situação como uma condição natural.
U24S1G3	Geralmente eu gosto de me organizar, assim, digamos, chegar em alguma disciplina, em alguma coisa, e estar sempre planejado. Caso não dê certo, não deu certo, tento fazer de novo, me organizo, pra não errar de novo, mas prefiro sempre organizar e não deixar muito pra sorte...	Destaca estratégia de ensino para conseguir lidar com as atividades escolares de forma controlada
U25S5G3	[...] Eu sou bem organizada com o material e tal, mas às vezes dá um branco que tu diz: “puta merda”, eu tenho..., me desculpe a palavra, “meu Deus”, eu tenho esse trabalho para fazer e eu esqueci, aí tu fala para o professor, “professor eu esqueci o trabalho”, “não, porque tu foi desorganizada, e isso aquilo” [exemplificando a fala do professor]. Às vezes o professor não entende o lado sabe, mas dá um branco mesmo que tu chega na aula, “ai, tinha que fazer aquilo”, e deu um branco	Destaca que existe comprometimento e esforço pessoal com as atividades extraclasse, porém as estratégias de planejamento e organização das atividades não são suficientes.
U26S3G3	eu até planejo, mas é muito pouco. Eu só tento, tento ir..	Destaca que há pouco comprometimento pessoal com a organização das atividades extraclasse.
U27S4G3	ah, tipo, o professor aplica um sistema que a gente não entende mesmo, outras pessoas podem entender, mas a pessoa mesmo não entende, isso pra mim, tipo, prejudica bastante. [...] Tipo, pode ser do sistema que o professor aplica, e eu posso entender muito bem, mas a outra pode não entender bem, é tipo isso mais ou menos.	Exemplifica uma situação onde um aluno pode ser prejudicado por não compreender o conteúdo de uma aula.
U28S5G3	[...] eu gosto bastante de esporte, então, não que eu vou, no vôlei, dar um saque perfeito, mas eu tento uma coisa que eu gosto, eu vou tentar mais, uma coisa que eu não gosto muito eu vou tentar, mas não é Aquele tentar, sabe? Que nem, eu sou ativa bastante para uma coisa e menos para outra.	Destaca que as preferências pessoais se traduzem em maiores capacidades para determinadas ações.
U29S5G3	eu entendo que, eu gosto, tá, durante a aula, quando tem um trabalho, quando tem uma atividade, ah, tu tá em grupo, tu quer fala sobre a atividade, mas, ou que nem quando tem intervalo e tu vai fica na sala, tu chegar num grupo e falar sobre outro assunto. Eu gosto de chegar em um grupo e fala, “ô, tu soube..”, falar de um assunto diferente. Igual, o professor de física às vezes chega com assuntos de física, só que com uma coisa diferente, “ah, aconteceu tal coisa naquela época, sabe..”, aí tu chega lá, no grupo e eles só estão falando de trabalho, trabalho, trabalho, aí eu fico um pouco do lado, quando eu vou puxar assunto de novo eles, falam de trabalho, trabalho, trabalho, aí eu pego e saio né, porque, meu, eu quero mostrar um assunto diferente, pra não ficar só naquilo, daí só falam de trabalho, trabalho, trabalho, aí eu não consigo me relacionar com eles. [...] Porque eu gosto de brincar bastante, sou arriada, eu gosto de dar risada, eu gosto de contar piada, mas às vezes tu chega num grupo que “sabe” que são inteligentes e tal, e só ficam falando de..	Destaca que não consegue se relacionar em grupo, durante atividades em sala, com alunos adjetivados como inteligentes.
U30S3G3	é eu acho que meio que alguns se isolam e não falam com os outros que tiram notas mais baixas.	Descreve sua perspectiva de como agem os alunos que tiram notas mais altas, excluindo-se daqueles de notas mais baixas.
U31S4G3	tipo, as pessoas que tiram nota maior se relacionam com as que tiram nota maior, as que tiram nota menos se relacionam com as que tiram menor.	Declara como se organizam os alunos no ambiente escolar.
U32S3G3	é que eles [que tem nota menor] tem assuntos para conversar, sabe.	Declara diferenças entre as conversas dos alunos com maior e menor nota.
U33S5G3	Sim, porque eu e a [nome ocultado, sujeito 6] já foi em vários grupos até agora, aí tu ia, tinha uma pessoa que só estudava e já tipo estragou sabe, porque às vezes tu acabava uma pergunta, tá, vamos falar alguma coisa, só para descontrair um pouco depois a gente	Destaca que em sua perspectiva os alunos possuem ritmos de estudo diferentes: alguns só estudam e outros precisam de momentos de descontração. Isso impede que eles se relacionem.

	volta, daí a pessoa, não, tem que fazer, tem que fazer, sabe. Então não dá sabe..	
U34S5G3	às vezes para a dupla, se ela [sujeito 6] falta eu fico sozinha. Porque é só nós duas, eu não me imagino se relacionando com os outros guris.	Declara que não se relaciona com outros alunos.
U35S6G3	por exemplo, você foi bem naquela prova, então tu vai ter orgulho de ter ido bem. [...] em uma prova que ele [professor] deu e a maioria foi mal e eu consegui ficar na média.	Destaca que a nota acima da média e o resultado comparativamente superior ao dos outros alunos é uma medida de satisfação pessoal.
U36S5G3	ahh, eu tenho uma também [situação que foi motivo de orgulho], que era aquela que ele deu aquelas figuras, que era para fazer sabe, pra saber a medida.. [...] então “ah.. é isso”, tipo, a única coisa que deu.	Declara que sentiu-se orgulhoso por conseguir fazer uma atividade prática diferenciada (astronomia) proposta pelo professor.
U37S4G3	é que muitas vezes a gente consegue lidar com o problema e às vezes não. Às vezes a gente entende alguma coisa e às vezes a gente não entende alguma coisa.	Declara que o ensino em sala de aula por vezes gera aprendizagem e por vezes não.
U38S5G3	ou tu entende na hora da aula, quando o professor explica e na hora da prova, tu, sem a explicação dele, tu não consegue fazer.	Exemplifica que compreende a exposição do professor, mas que efetivamente não consegue utilizá-la na avaliação.
U39S5G3	eu decoro as fórmulas, só não consigo por ela nas perguntas.	Declara dificuldade de interpretação de problemas (exercícios de Física)
U40S5G3	ou quando no livro diz que é uma coisa e o professor diz que não é aquilo, que é outra coisa. Ou que nem, ela explica de um jeito e tu diz que entende de outro e ela diz que não, que é daquele jeito que ela vai explicar, porque ela acha que é melhor para ela. [...] eu acho que no ensino fundamental eu aprendi a fazer isso, tipo, de uma conta, fazendo Pitágoras, e ela ensinou a fazer a conta usando trigonometria. Eu acho que no ensino fundamental, do jeito que eu aprendi é melhor para mim. E aqui ela ensino tipo, de outra maneira, só que eu não entendo.	Exemplifica uma situação de outra disciplina onde surge uma dificuldade na compreensão da importância de determinadas estratégias de resolução de problemas em detrimento de outras.
U41S5G3	[na verdade, planetas, eu achei que era um conteúdo que ia aprender, tipo, só sobre a galáxia, e daqui a pouco ele começou: “você tem que dividir, tem que multiplicar, botar essa fórmula, e tal tal.” [exemplificando ação do professor]. [...] sim, que nem a gente achou que pelo menos uma matéria de física não envolveria conta, mas todas as matérias envolvem contas. [...] igual quando ele estava explicando os planetas, explicou um planeta outro planeja e quando tava lá em tamanhos e tal, quando ele falou em tamanhos já dava para imaginar, vai ter conta. Daqui a pouco ele começou com as contas e..	Declara surpresa desagradável ao perceber que teria de realizar cálculos em um conteúdo de astronomia.
U42S6G3	é, até agora todas as matérias [conteúdos de física] envolvem contas.	Declara insatisfação por ter que realizar cálculos em todos os conteúdos de física vistos até o momento.
U43S5G3	bem, se eu quero, se eu me envolvo mais na física, eu sei que eu posso tirar uma nota muito boa.	Declara que o esforço pessoal pode leva-la a atingir os resultados esperados (notas).
U44S5G3	estudar mais para física. Procurar mais o monitor como eu falei. O que tá faltando aqui é tempo. Porque o ensino fundamental é um turno né, aqui é dois. Daí a noite você está.. [sinalizando com expressão de cansaço]	Declara que precisa de maior envolvimento para atingir os resultados, mas existem conflitos existentes para tanto no ensino integral.
U45S4G3	é que tudo não é só estudar é. A gente tem que ter um momento de lazer, mas se a gente não estuda assim.. Tudo que a gente tem dificuldade na área a gente só passa estudando aqui, tipo, a gente tem que estudar bastante matéria e se a gente procurar sempre aprender mais a gente tem que passar só estudando. Não vai ter um momento.. da gente.	Declara que precisa haver um equilíbrio entre estudos e necessidades pessoais relativas ao lazer.
U46S5G3	por mais que tu diz, amanhã tem uma prova, tem que estudar, por mais que tu tá no quarto estudando, e tu vê que a molecada está lá fora, jogando, tu vai querer ir lá fora um pouco.	Complementa a fala da U43S4G3 e declara que precisa haver um equilíbrio entre estudos e necessidades pessoais relativas ao lazer.

### Grupo Focal 4 - Unidades de Significado

#### Legenda

■ Unidade de Significado (U.S.) relevante ao esclarecer um contexto, porém excluída por se referir diretamente ao questionário (Anexo 2) ou à pergunta do pesquisador, não demonstrando claramente se tratar de uma experiência de vida ou de senso comum dos sujeitos.

U.S.	Excerto	Descrição U.S.
U1S3G4	porque eu não entendo nada. O professor tá lá na frente e eu... [...] eu tô boiando	Declara que durante as explicações não compreende o que está sendo dito
U2S3G4	Às vezes eu entendo no começo, mas chega no meio eu já travo. [...] Chega nas atividade eu não sei fazer	Explica que as maiores dificuldades estão nos cálculos.
U3S2G4	acho que o mais difícil pra gente foi aquela parte lá da cinética que todo mundo foi mal, né. tem umas conta lá.	Associa determinado conteúdo que teve maus resultados à existência de cálculos.
U4S5G4	é mais na hora de resolver que é difícil e interpretar bem.	Declara que as atividades individuais trazem dificuldades.
U5S2G4	é que eu acho que depende, às vezes, sei lá, o conteúdo não é bem explicado ou, sei lá, isso acaba atrapalhando a gente. Teve um conteúdo que o [nome omitido/professor] explicou e eu não entendi nada. Daí eu fui lá na monitoria e entendi muito bem com a [nome ocultado/monitora de física]. Tipo, ela explica muito bem. E outras coisas entendo melhor com o professor sabe, depende. Mas tem conteúdo mais difícil, sabe, tem conteúdo mais fácil.	Destaca que as monitorias foram tão importantes quanto as explicações do professor.
U6S2G4	Tipo, no conteúdo da cinética eu não entendi direito e eu fui mal nesse conteúdo, mas tipo, outro dia eu consegui entender melhor, parecia que não era tão difícil, entende?	Declara que voltando a estudar o mesmo conteúdo tempo mais tarde este lhe pareceu mais fácil do que a princípio.
U7S3G4	é que o(a) professor(a) explica meio que separa a sala de aula, ele(a) explica para a metade e deixa a outra metade de lado.	Declara sua percepção de que na relação professor-aluno existem preferências do professor(a) de Matemática por determinados alunos.
U8S4G4	e a gente chama e ele(a) (professor(a) de matemática) não vai. [...] assim, sinceramente, a voz dele(a) me estressa. E ele(a) não consegue explica. Quando a gente vai na monitoria, com o [nome do monitor omitido]; [...] ele explica melhor	Declara sentir-se excluído do processo de ensino de Matemática em sua percepção e explica que as monitorias tem auxiliado no processo de ensino.
U9S2G4	a gente falou pra ele(a) e ele(a) melhorou um pouquinho, mas...	Declara que conversou com o(a) professor(a) de Matemática e a situação melhorou.
U10S7G4	ele(a) [o(a) professor(a)] vai lá, passa no quadro muito rápido, não dá para entender.	Declara que não consegue acompanhar o ensino na disciplina de Matemática
U11S1G4	mas é que na sala tem trinta e três né, com o [nome do monitor omitido] é bem menos.	Explica que existe uma diferença importante entre a sala de aula e a monitoria de Matemática que faz com que a relação professor-aluno seja diferenciada.
U12S4G4	a gente faz trabalho em grupo né, e ele(a) [professor(a)] sempre vai naqueles que ele(a) gosta, os inteligentes.	Declara existir um grupo de alunos que são percebidos tanto pelo professor(a) de matemática quanto pelos alunos como inteligentes e estes tem determinados privilégios (atenção).
U13S2G4	Mas tinha matérias que eu gostava como Bhaskara, essa eu gostava bastante, mas tem matérias de cara eu não gosto, porque eu tenho muita dificuldade. Na verdade, de início se eu já ví que não gostei, sei que vou ter muita dificuldade.	Declara que existe uma relação entre as preferências pessoais e a dificuldade de aprendizagem.
U14S1G4	A dificuldade é CONTA!	Explica que tanto a Física quanto a Matemática exibem uma dificuldade comum: os cálculos.
U15S4G4	que nem quando a gente teve que fazer os resumos [do conteúdo de astronomia], daí a gente já teve uma noção do que vai ter que ver durante as contas, sabe...	Declara que a estratégia do professor de Física de cobrar resumos do conteúdo conceitual de astronomia ajudou na compreensão da necessidade dos cálculos.
U16S2G4	é como eu falei antes, quando tem um conteúdo que a gente vê que não vai gostar muito, e daí a gente não acha legal aquele conteúdo e tal e daí gerando certo desinteresse até porque, como a gente falou também, a gente prefere as disciplinas de humanas do que as de exatas. E daí complicou.	Declara que existe uma relação entre as preferências pessoais e interesse pela aprendizagem.

U17S1G4	eu principalmente nas aulas de física e matemática, que eu não vou muito bem, não gosto né, eu fico pensando na aula de zootecnia, eu gosto muito de zootecnia, é, e daí eu fico voando assim na sala.	Declara que não consegue ter atenção às aulas de Física e Matemática porque não gosta e não tem bons resultados.
U18S2G4	quando é conteúdo muito chato, assim muita coisa, daí acaba dando muito sono nas aulas. Eu acabo dormindo ou pensando em outra coisa.	Declara que o excesso de conteúdos gera desinteresse pela disciplina.
U19S4G4	outra coisa, a física mudou para os dois último períodos, a gente está acabado. Matemática também é sempre nos dois último sabe, e a gente acaba... A gente tem toda manhã, mais o período da tarde, e depois tem essas matérias que a gente já se dá mal e é nos últimos.	Declara que os horários das disciplinas de Física e Matemática prejudica a aprendizagem.
U20S6G4	é, e a gente já está, tipo, morto	Complementa fala da U19S4G4, declarando exaustão após as aulas.
U21S3G4	a gente acaba só pensando em ir dormir	Complementa fala da U19S4G4, declarando cansaço após as aulas.
U22S2G4	da mesma dificuldade [os grupos são formados com alunos de mesma dificuldade], só que assim, ó, sempre ele pega..., tipo, os mais inteligentes da nossa sala são o [nome ocultado] e o [nome ocultado], se a gente vai pro grupo deles eles fazem sozinhos o trabalho, entendeu? Eles não explicam pra gente as coisas. [...] só que daí eles [os inteligentes] acabam fazendo sozinho as coisas sabe, mas a gente também quer aprender! Sabe?!	Explica a opção por fazerem atividades em grupo com alunos que possuem as mesmas dificuldades em detrimento de grupos com alunos percebidos como os mais inteligentes.
U23S4G4	e depois a gente vai bem no trabalho, eu fui bem quando fiz com o [nome ocultado] e daí ficam falando que foi tudo o [nome ocultado] que fez, foi tudo o [nome ocultado] que fez... foi o [nome ocultado], foi o [nome ocultado]. Justamente porque o [nome ocultado] é inteligente. [...] daí a gente acaba indo com as pessoas da mesma dificuldade justamente pra...	Declara sentir-se excluído do reconhecimento de bons resultados pelos outros alunos quando na presença de um aluno percebido coletivamente como inteligente.
U24S6G4	porque elas [as pessoas com a mesma dificuldade] tentam entender para elas e tentam ajudar a gente, e depois não ficam jogando na cara.	Destaca perspectiva colaborativa entre alunos com a mesma dificuldade.
U25S2G4	ãh, tipo assim, eu estava indo muito mal em física, aí eu botei na minha cabeça, tenho que começar a ir bem, né. Aí eu fui lá na monitoria, ela me explicou, eu entendi muito bem a matéria, tanto que eu não fui tão mal na prova, consegui recuperar um pouco da minha nota. Só que assim, eu acho que as aulas tinham que ser, assim, de um modo diferente também, o professor tinha que fazer de um modo diferente, senão fica como eu falei, muito chata a aula. Eu fico com muito sono e acabo não entendendo nada.	Destaca que o ensino individualizado propiciado pela monitoria fez com que os resultados de Física melhorassem, porém acrescenta a necessidade das mesmas relações em sala de aula.
U26S4G4	o professor teria que se colocar no lugar do aluno, e pensar como a gente.	Destaca distanciamento na relação professor-aluno
U27S2G4	é, às vezes ele pega e tipo, tira para fora da sala, faz umas coisas diferentes, e tem que fazer mais disso porque só falar, falar, falar, não.	Destaca que atividades diferenciadas e práticas são necessárias ao invés de muitas aulas expositivas.
U28S2G4	tipo, tem muitos professores que não dão recuperação pra gente. Tipo, a gente vai muito mal nas provas e eles não tão nem aí.	Declara perceber pouco diálogo na relação professor-aluno.
U29S1G4	e tem uns que fazem provas que parecem provas de faculdade	Declara que as avaliações por prova são difíceis
U30S6G4	porque às vezes as coisas acabam não acontecem do jeito que a gente planeja. [...] então, às vezes é melhor tu não criar nem tanta expectativa né, porque aí quanto maior a expectativa maior a frustração né.	Declara que prefere não criar expectativa, pois já espera um resultado ruim.
U31S4G4	tipo, eu estou confiante em uma prova e aí no final, zero!	Declara frustração com a relação expectativa X resultado.
U32S7G4	é, a gente estuda, estuda e estuda pra prova e aí é zero.	Declara frustração com a relação esforço X resultado.
U33S1G4	é que no primeiro semestre eu tive duas provas de matemática né, aí em uma eu fui mal, na outra eu estudei, fiz uns exercícios e pensei que ia muito bem. Eu sai da classe, tipo, sabendo que eu ia bem né, e deu nota igual.	Declara frustração com a relação esforço X resultado.
U34S4G4	no começo a gente faz a prova e confere as resposta com as dos outros, aí já começa – meu deus - aquele inteligente marcou isso.	Declara que se baseia em uma referência de alunos que são percebidos coletivamente como inteligentes.
U35S2G4	é porque a gente tá lá, fala não vou pegar AIA [exame final] nesse ano né, vou estudar, mas aí a gente fica bah na sala, não entende nada, não entra na cabeça, e no final do ano, pega AIA. Eu sei que tem que ter um pouco de interesse da parte da gente também mas...	Declara que os temores com a avaliação final e com o fato de não conseguem superar as dificuldades encontradas no percurso escolar.

U36S2G4	– é que a gente não vê a hora do almoço, sabe, pra gente poder ir comer e poder ir embora, e às vezes a aula fica muito chata, sabe, fica só falação sabe, eu não gosto.	Expressa desmotivação nas aulas expositivas.
U37S1G4	tipo, às vezes é uma certa matéria, é.. vamos supor física, aí o professor entra na sala agora, a gente não entendeu a matéria, aí a gente tem que ir na sala do professor, ou na monitoria, aí chega no alojamento, ou tem algum trabalho para fazer, ou nas quartas de tarde tem alguma coisa para fazer [...]	Declara que a rotina escolar impõem uma excesso de outras atividades.
U38S6G4	e eu, tem vezes que eu vejo – cara, entendi isso, chega na hora da prova eu não sei nada. Aconteceu isso comigo na primeira prova, eu fui muito mal.	Declara frustração com a relação expectativa X resultado.
U39S6G4	estudei, eu fiz exercícios, e aí chegou na hora da prova e eu não sabia fazer.	Declara frustração com a relação esforço pessoal X resultado.
U40S2G4	porque todo mundo falou que conseguiu entender um pouquinho mais porque o [nome ocultado/professor] levou a gente na sala de informática, pra ver as coisas do simulador e tal, todo mundo gostou e tirou um pouquinho mais. Eu acho que tem que fazer essas coisas diferentes. [...] exato, fez ter mais interesse nos conteúdos.	Declara que conseguiu aprender, tendo maior interesse pelos conteúdos propostos pelo professor por meio de uma atividade diferenciada.
U41S2G4	é que depende, assim, não adianta a gente falar alguma coisa, vai mudar? E se não acontecer também. Então é uma coisa que acontece.	Declara que sua opinião não é considerada para as mudanças escolares necessárias
U42S4G4	eu [professor] tenho que passar aquilo e eles [alunos] tem que entender aquilo.	Destaca como ocorre a perspectiva de ensino
U43S1G4	é, o professor dá a aula e você tem que entender [acendendo imediatamente].	Descreve que a aprendizagem tem que ser imediata.
U44S3G4	você tem que entender naquele dia senão não vai ter outra chance. A não ser que tu venha na monitoria e procure o monitor.	Destaca que cada aula fornece uma chance para aprender. As monitorias são uma necessidade para aqueles que não aprendem.
U45S2G4	porque o tempo vai passar e... [...] (o conteúdo) só vai acumulando uns em cima dos outros.	Destaca que se o aluno não aprende o conteúdo da aula, eles seguem se acumulando.
U46S3G4	é uma bola de neve que vai indo, vai indo, vai indo, vai indo...	Complementa fala da U42S4G4, U43S1G4, U44S3G4 e U45S2G4, descrevendo a sensação da relação ensino X aprendizagem.
U47S2G4	[...] às vezes a gente tenta falar diretamente para o professor, mas é muito difícil, eles fazerem esse momento, “você podem dar a opinião na aula agora”, não, quem faz isso é o nosso regente [professor responsável pela turma], é o [nome ocultado/regente], só o [nome ocultado/regente].	Destaca que apenas o professor regente da turma ouve as reivindicações dos alunos.
U48S1G4	ele [professor regente] falou como a gente queria aprender ou o jeito mais fácil que a gente queria aprender ou para eles explicar. Daí outros perguntam das coisas da sala, mas falam, “ahh, não dá, não tem como, não sei o que, tals”.	Descreve que além do professor regente outros professores conversaram com os alunos sem atender suas necessidades.
U49S4G4	como eu posso explicar, que nem, eu tenho meu próprio grupo, que é eles lá na sala, digamos aqui, esse é o meu lado da sala [sinalizando o lado direito com as mãos], porque eu me identifico mais com eles, e daí tem, o [nome ocultado],[nome ocultado] e o [nome ocultado]. A gente praticamente se cumprimenta e conversa normal assim, a gente não fala sobre matéria nem nada.	Descreve que o grupo de alunos se organiza ocupando inclusive locais específicos da sala.
U50S2G4	às vezes eu fico assim pensando, o que que eu estou fazendo aqui dentro [da sala de aula].	Descreve que não compreende a necessidade das aulas.
U51S4G4	a gente não tem essa capacidade (de entender bem os conteúdos e passar para os outros). [...] gostaria de realizar (de entender bem os conteúdos e passar para os outros) caso conseguisse explicar para os outros.	Destaca que possuem limitações em suas capacidades e gostaria de poder superá-las.
U52S1G4	tem também quando a gente aprende né, daí o professor fala – a ele aprendeu né, parabéns – daí o professor elogia nós e a gente fica feliz né, mas a gente se sente inútil quando tá lá e parece que o professor tá perdendo tempo.	Destaca que se sente motivado quando consegue aprender, porém se sente mal quando não aprende, julgando estar atrapalhando a aula
U53S2G4	é, parece que ele (professor) tá perdendo tempo com a gente, parece que ele tipo, a..., os outros aqui aprendendo e tu, aí ainda sabe... [...]. eu penso, tipo assim, a maioria da sala entende só eu que não entendo, daí eu fico, meu deus, o professor deve ficar.. um peso essa	Declara sentir que atrasa o ritmo da sala.



	daí. [...] é que tipo assim, às vezes quando eu tô tendo, não tô entendendo, quando eu não consigo, parece assim, se eu peço para ele (professor), ele fica – a.. só tu que não entendeu -, sabe, parece que atrasa os outros sabe..	
U54S4G4	ele (o professor) também deve se sentir inútil, de não dar, de ficar pensando..	Descreve que o professor deve se frustrar com a não aprendizagem dos alunos.
U55S2G4	eu acho que tem que ter do dois lados, não adianta eu mudar se a aula do professor é chata. Só falação, daí a gente não presta atenção. [...] eu acho que a maioria acha que só falação na aula não é bom	Declara que a mudança depende da didática do professor e do esforço do aluno.
U56S4G4	exato, e se a gente tiver o pensamento positivo naquilo a aula pode ser chata para os outros e pra mim, como eu tive um pensamento bom, não.	Destaca esperança de que os esforços pessoais tragam os resultados esperados.
U57S2G4	sei lá, é que a gente não consegue prestar muita atenção em física por exemplo. A gente não consegue entender!	Descreve que existe uma relação causal de não ter atenção às aulas porque não consegue entender..
U58S6G4	é, se a gente acabar mudando as nossas atitudes, em relação à aula, a gente talvez consiga ir melhor. A gente se esforçando, tentando fazer em casa também.	Destaca a necessidade de esforços pessoais extraclasse para conseguir aprender.
U58S1G4	[...] eu não encontro um outro tempo para ir aprender aquela matéria.	Declara que para aprender os conteúdos necessita de esforço pessoal em atividades extraclasse (procurar o professor, frequentar monitorias), porém, a rotina escolar impõem uma excesso de outras atividades que impossibilitam a aprendizagem almejada.