

UNESP  UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

DALVA MARIANA AFFONSO

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE
CIÊNCIAS SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

BAURU - 2014

DALVA MARIANA AFFONSO

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Wilson M. Yonezawa

Bauru
2014

Affonso, Dalva Mariana.
Concepções e práticas de professores de ciências
sobre avaliação da aprendizagem / Dalva Mariana
Affonso, 2014
210 f. : il.

Orientador: Wilson Massashiro Yonezawa

Tese (Doutorado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2014

1. Ensino de ciências. 2. Avaliação da



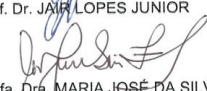
ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE DALVA MARIANA AFFONSO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DO(A) FACULDADE DE CIÊNCIAS DE BAURU.

Aos 27 dias do mês de fevereiro do ano de 2014, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciências, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. WILSON MASSASHIRO YONEZAWA do(a) Departamento de Computação / Faculdade de Ciências de Bauru, Profa. Dra. SANI DE CARVALHO RUTZ DA SILVA do(a) PPGET / Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR do(a) Departamento de Psicologia / Faculdade de Ciências de Bauru, Profa. Dra. MARIA JOSÉ DA SILVA FERNANDES do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências de Bauru, Prof. Dr. MARCELO GIORDAN SANTOS do(a) Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada/USP-SP, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de DALVA MARIANA AFFONSO, intitulada "A avaliação escolar sob a ótica dos professores de ciências". Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVA DO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. WILSON MASSASHIRO YONEZAWA


Profa. Dra. SANI DE CARVALHO RUTZ DA SILVA


Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR


Profa. Dra. MARIA JOSÉ DA SILVA FERNANDES


Prof. Dr. MARCELO GIORDAN SANTOS

A BANCA LUGER A TROCA DO TÍTULO DA Tese P:

"CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DE
CIÊNCIAS SOBRE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM."

Wp

*Dedico este trabalho aos meus pais, Pedro e Mary Dalva,
e aos meus avós, Dalva e Jayme.*

Foram muitos, os que me ajudaram a concluir este trabalho.

Meus sinceros agradecimentos...

... a Deus:

... ao Prof. Dr. Wilson Massashiro Yonezawa, pela orientação, apoio, confiança e amizade durante esses anos.

... aos professores Dr. Jair Lopes Jr, Dra. Lígia Silva Leite e Dra. Maria José da Silva Fernandes (Zezé), pelas valiosas sugestões e contribuições que possibilitaram novas reflexões e horizontes.

... À minha irmã Telma, pela amizade, amor, carinho e compreensão.

... às minhas amigas queridas Maria Menezes de Sá, Natália Menezes Franciscatto (Nah) e Cintia Beatriz pelos momentos de alegria, compreensão, paciência... Minhas eternas amigas e irmãs:

... à Profa. Camila Miani da escola Antônio Guedes pela participação, paciência e compreensão:

... à direção, aos professores e aos alunos da escola estadual Antônio Guedes de Azevedo que participaram deste trabalho:

... À Andressa, Denise e Gethiely pelos momentos de descontração e auxílio burocrático:

À CAPES, pelo apoio financeiro:

Enfim a todos que de alguma maneira contribuíram para a realização desta dissertação.

*"A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é
a preparação para a vida, é a própria vida"*

José Saramago

RESUMO

AFFONSO, Dalva Mariana. *Concepções e práticas de professores de ciências sobre avaliação da aprendizagem*. Bauru, 2014. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2014.

O contexto discursivo da aula de ciências tem sido alvo de diversas pesquisas, em especial no que tange às interações entre professores e alunos visando à construção de conhecimentos científicos. As diferentes linguagens e discursos que circulam no contexto pedagógico também ganham destaque. Dentre os padrões de discurso existentes na sala de aula, está a avaliação da aprendizagem, que pode ter vários significados, dependendo de quem a está conceituando. No ensino de ciências, objetiva-se que o processo avaliativo seja construído e focado no desenvolvimento cognitivo dos alunos, e não na aferição de amontoados de conteúdos como produto desse processo. Nesse sentido, esta pesquisa aborda o processo avaliativo sob a ótica de licenciados em ciências naturais - professores efetivos de uma escola estadual pública do interior do estado de São Paulo. O trabalho foca primordialmente as concepções teóricas e práticas do professor sobre a avaliação da aprendizagem, as quais foram analisadas na perspectiva da teoria da ação mediada de Wertsch, utilizando-se também os conceitos de educação de Vygotsky. A abordagem metodológica deste trabalho é qualitativa, com análise de conteúdo dos dados. Os resultados apontaram que a escolha e a falta de coesão na metodologia de ensino influenciam a prática avaliativa no cotidiano do professor e a sua percepção de aprendizagem dos alunos. Percebe-se, ademais, que a escola exerce um poder muito forte no processo avaliativo. Destarte, concluiu-se que os docentes tanto anseiam por mudanças em suas práticas pedagógicas como transformam seus métodos visando à aprendizagem dos alunos.

Palavras- chave: ensino de ciências, avaliação da aprendizagem, teoria da ação mediada.

ABSTRACT

AFFONSO, Dalva Mariana. *Concepções e práticas de professores de ciências sobre avaliação da aprendizagem*. Bauru, 2014. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2014.

The learning assessment is the one among the many speech genre in school. In the meantime, the assessment process can have several meaning, this will depend of whom is defining it. The Science teaching aims that assessment tasks must be designed to gather evidence of students' abilities, to apply the skills and their understanding of the cross-cutting concepts in the contexts of problems. In order to, that the topic of discussion from this research it be the assessment process from a Science teachers' perspectives those who are permanent teachers in a public school from state inner São Paulo, Brazil. The special aim of this work was bring teachers' conceptions about learning assessment. The pedagogical perceptions from Science teachers were analized in the theory of mediated action from Wertsch's perspective. Also, these results were analyzed from Vygotsky's educational conceptions prospect. The methodological approach was qualitative with content analisis of data. Thus, the results indicated that the teaching methods were deficient and this kind of deficiencies were very important in choice of assessment methods for the teachers. Furthermore, the school board has na importante power in the assessment process. To conclude, the research gave evidences of that these teachers desire have for changes in their practices and they come changing their methods aiming the student learning.

Keywords: Science teaching, learning assessment, theory of mediated action.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DA IMPORTÂNCIA DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS DOS MODELOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS.....	39
FIGURA 2 – DIAGRAMA ENFATIZANDO A RELAÇÃO AGENTE-AGÊNCIA DO PENTAGRAMA DE BURKE, PORÉM NUMA PERSPECTIVA DA SALA DE AULA.....	53
FIGURA 3 – PROCESSO DO DETALHAMENTO DA MEDIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	54
FIGURA 4 – A INTERNALIZAÇÃO VISTA COMO UM PROCESSO CÍCLICO.....	58
FIGURA 5 – LINHA DO TEMPO DA AVALIAÇÃO X EDUCAÇÃO.....	72
FIGURA 6 – DIMENSÕES LISTADAS POR PERRENOUD (1999) QUE SE INTERLIGAM NA AVALIAÇÃO FORMATIVA.....	74
FIGURA 7 – A COMUNICAÇÃO CONECTANDO A AVALIAÇÃO FORMATIVA A MEDIAÇÃO DE VYGOTSKY E A TEORIA DE AÇÃO MEDIADA DE WERTSCH.....	78
FIGURA 8 – ETAPAS DA PESQUISA.	85
FIGURA 9 – ABORDAGENS DE ENSINO – FATORES DELINEADORES QUE CONSTITUÍRAM A CATEGORIA.....	110
FIGURA 10 – CATEGORIA: PERCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM.....	119
FIGURA 11 – CATEGORIA: ABORDAGENS AVALIATIVAS E SUAS RELAÇÕES.	122
FIGURA 12 – CATEGORIA: INTERAÇÕES DISCURSIVAS.....	128
FIGURA 13 – ORGANIZAÇÃO ESCOLAR PARA UM PROCESSO AVALIATIVO FORMADOR.....	133
FIGURA 14 – IDEB DA ESCOLA EM QUE A PESQUISA FOI REALIZADA.....	137
FIGURA 15 - IDEB DAS ESCOLAS ESTADUAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO.	137
FIGURA 16 – DIMENSÕES DA AÇÃO MEDIADA NA SALA DE AULA SOBRE AVALIAÇÃO FORMATIVA.....	147
FIGURA 17 - PERCEPÇÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM COMO CICLO.....	148
FIGURA 18 – A AVALIAÇÃO FORMATIVA COMO CICLO.	149

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – CARACTERIZAÇÃO DOS MODELOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS NAS VERTENTES EPISTEMOLÓGICA, APRENDIZAGEM E DIDÁTICO PEDAGÓGICA E NAS AVALIAÇÕES.	38
QUADRO 2 – PRINCIPAIS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DO ATLAS.TI.....	98
QUADRO 3 – CRITÉRIOS PARA A CONSTITUIÇÃO DAS CATEGORIAS	109
QUADRO 4 – COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE ENSINO E DE AVALIAÇÃO EXECUTADOS PELOS PROFESSORES E O QUE É DESEJADO POR ELES	153

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - CATEGORIAS DA ANÁLISE DE INTERAÇÃO DE FLANDERS (FLANDER'S INTERACTION ANALYSIS CATEGORIES – FIAC):.....	90
TABELA 2 – ARQUIVOS ANALISADOS PARA CODIFICAÇÃO.....	99
TABELA 3 – CONSTITUIÇÃO DAS CATEGORIAS.....	108

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	1
ÍNDICE DE FIGURAS.....	1
ÍNDICE DE QUADROS.....	1
ÍNDICE DE TABELAS.....	1
SUMÁRIO.....	1
Capítulo 1 – INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Problema de Pesquisa.....	18
1.2. Justificativas.....	19
1.3. Objetivos.....	24
Capítulo 2 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1. O Ensino de Ciências e seus Modelos.....	25
2.1.1. Ensino por transmissão(EPT): A aquisição de conceitos.....	28
2.1.2. Ensino por descoberta(EPD): compreensão de processos – método científico.....	30
2.1.3. Ensino por mudança conceitual (EMC).....	33
2.1.4. Ensino por pesquisa (EPP).....	34
2.1.5. Ensino como investigação (EPI).....	36
2.2. O Processo de Ensino e Aprendizagem na Perspectiva Sócio-histórica.....	40
2.2.1. O conceito de Internalização de Wertsch.....	54
2.3. Histórico das avaliações.....	66
2.4. A Avaliação Formativa no Ensino de Ciências na perspectiva sócio histórica.....	73
2.5. As TICs e sua relação com a Avaliação Formativa.....	79
Capítulo 3 – METODOLOGIA.....	84
3.1. Abordagem qualitativa.....	85
3.2. Sujeitos da pesquisa.....	87
3.3. Coleta dos dados.....	87
3.3.1. Observação Participante.....	88
3.3.2. Entrevista semiestruturada.....	91
3.4. Análise de Conteúdo.....	93
3.5. Uso do software ATLAS.ti.....	95
Capítulo 4 – ANÁLISE DOS DADOS.....	106
4.1. Abordagem de ensino.....	109
4.2. Percepção de aprendizagem.....	117
4.3. Abordagens avaliativas.....	121

4.4. Interações Discursivas e Dinâmica da Sala de Aula	127
Capítulo 5 – CONCLUSÕES	151
TRABALHOS FUTUROS.....	157
REFERÊNCIAS.....	158
APÊNDICE A – Roteiro da entrevista	166
APÊNDICE B – Entrevista 1	168
APÊNDICE C – Entrevista 2	187
APÊNDICE D – Entrevista 3.....	196
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	210

Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

Em pesquisa anterior (AFFONSO, 2008, AFFONSO e YONEZAWA, 2011), uma intervenção didática com um objeto de aprendizagem (OA) digital observou a aprendizagem de conceitos científicos em um grupo de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual do interior do estado de São Paulo.

A investigação de aproximadamente três meses registrou as atitudes e as falas dos estudantes, onde foi observado que “os conceitos espontâneos foram testados e as estudantes puderam tomar consciência de suas próprias concepções” (AFFONSO, 2008 p. 89). Entretanto, como o tempo de observação fora delimitado as mudanças reais de aprendizagem não puderam ser documentadas com maior afinco.

Assim, nesse estudo, passou-se a investigar como o professor percebe a aprendizagem de seus alunos, pois, segundo os estudantes da pesquisa anterior, as questões e os exercícios de avaliação foram anunciados como momentos importantes. Ainda, de acordo com eles, aquilo era uma oportunidade de mostrar o que aprenderam. (AFFONSO, 2008, AFFONSO e YONEZAWA, 2008)

Para Saviani (2011), os conceitos pedagógicos, incluindo o da avaliação escolar, dos professores de ciências dos últimos anos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio são oriundos de seu cotidiano profissional. Ainda segundo o autor, lamentavelmente, espera-se, durante os cursos de licenciatura, que o conhecimento didático seja aprendido pelos professores depois de formados, em sala de aula.

O presente estudo analisa como o professor percebe a aprendizagem de seus alunos por meio da avaliação escolar. Utilizando como base os trabalhos de Luckesi, Hoffman, Perrenoud, Vygotsky e Wersch, busca-se compreender quais seriam os conceitos de avaliação, e como tais constructos são aplicados no cotidiano da prática docente.

Os sujeitos da pesquisa foram professores de ciências. Também foi importante fazer um breve estudo dos modelos de ensino trazidos por Cachapuz e Praia (2002), Nóvoa (1999), entre outros.

O conhecimento científico para a educação das ciências naturais do século XXI deve levar em conta que a ciência atual é construída por aperfeiçoamentos e modificações constantes, a fim de melhorar o entendimento cada vez mais amplo da natureza e do ser humano (MORAES *apud* BEHRENS, 1999).

Entretanto, como ensina Krasilchik (2000), o modelo ensino- aprendizagem de ciências passou por diversas fases no século XX, sofrendo modificações em consonância com as mudanças no pensamento científico, indo desde o behaviorismo clássico até as teorias construtivistas.

Por óbvio, o processo avaliativo no ensino de ciências também passou por diversas transformações, incluindo desde a verificação do conteúdo aprendido até a regulação da aprendizagem. Sem dúvida, ainda hoje, a avaliação, que no contexto escolar pode representar diversos significados dependendo do profissional que o conceitua, é mais um desafio ao professor.

Segundo Álvarez Méndez (2002), os métodos e instrumentos aplicados para a avaliação também são diversos e usados concomitantemente na sala de aula. Parece evidente que o intuito da avaliação, seja qual for o método usado, é fazer algo de qualidade. Assim, a relação entre os conceitos de avaliação e qualidade são estreitos e dificilmente um pode acontecer sem o outro.

No contexto da avaliação, a qualidade é um conceito que pode variar de professor para professor. Por exemplo, para Méndez (2002), uma avaliação da aprendizagem de qualidade tem por intenção ser uma atividade crítica, já que é por meio desta que os conhecimentos são adquiridos. Porém, infelizmente, nem sempre esse é o objetivo da unidade escolar.

Luckesi (2000), por sua vez, opina que a qualidade da avaliação escolar deveria estar diretamente vinculada à participação ativa dos diversos membros da escola, isto é, deveria ser articulada com o projeto pedagógico da escola e com o projeto de ensino do professor.

Entretanto, como bem escreveu Perrenoud (1999), ainda se observa nas escolas uma avaliação para “criar hierarquias. Essa metodologia é explicada como um meio para a continuidade dos estudos ao fim dos ciclos de Ensino Fundamental ou Médio. É nesse momento que a metodologia mais comum é a verificação de aprendizagem: exames para entrada em universidades, escolas técnicas, entre outros.

Mesmo as escolas públicas têm se voltado para esse modelo, pois exames externos realizados pelos governos estaduais, como o Sistema de Avaliação de Rendimentos Escolar do Estado de São Paulo - SARESP, permitem hierarquizar as instituições escolares como boas ou ruins, de acordo com sua pontuação. Além disso, essa pontuação premia professores, diretores, coordenadores pedagógicos e até a infraestrutura escolar com bonificações, conforme atestam documentos do Estado.

Corroborando a chamada *verificação de aferição do aproveitamento escolar* de Luckesi (2000), essa fenomenologia de medir, dar nota e/ou conceitos e sua utilização é uma dinâmica comum nas salas de aula, cujo resultado, infelizmente, é a somatória de acertos e erros cometidos pelo aluno, os quais, muitas vezes, não são revisitados de forma a transformar o erro em conhecimento.

Esse modelo de avaliação escolar contradiz ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2004), Krasilchik (2000), Nóvoa (1999), todas apoiadas nas abordagens construtivistas, interacionistas e sociocultural do ensino científico. Por outro lado, a teoria de avaliação escolar de qualidade de Álvarez Méndez (2002) vai ao encontro desses modelos de ensino de ciências, que deixam claro que a troca de informações entre professor e aluno é fundamental para que este construa

seu conceito científico. Contudo, via de regra, a realidade da avaliação de aprendizagem é a aferição de conteúdo ou a hierarquização dos alunos, como descrita por Perrenoud (1999).

Tal realidade, conforme nota Luckesi (2000), aponta para a discrepância entre o discurso escolar sobre avaliação escolar como meio de e para a aprendizagem, e a prática encontrada nas escolas.

Assim, interessa-nos verificar a compreensão do professor sobre os conceitos avaliativos da aprendizagem, na teoria e na prática. Para tanto, as investigações concentraram-se nas percepções do professor de ciência a respeito do processo avaliativo e as interações discursivas ocorridas em sala de aula.

Entende-se que é por meio da dinâmica discursiva entre professor/alunos ou aluno/aluno que a construção do conhecimento científico desenvolve-se. Assim, é importante discutir as relações entre linguagem, ensino e aprendizagem, especificamente aquelas que envolvem o *feedback* do professor ao aluno nos momentos avaliativos. Álvarez Méndez (2002) afirma que é o modo como o professor corrige a avaliação com o aluno que pode promover a aprendizagem, devendo ser essa troca de informação crítica e argumentadora, nunca desqualificadora e/ou punitiva.

De acordo com Mortimer e Machado (2001), a compreensão do papel da linguagem na mediação dos conceitos é fundamental para se redimensionarem as práticas pedagógicas existentes. Aqui, considerou-se que o processo avaliativo é uma prática pedagógica, e que a troca de informações entre professor e aluno encaixa-se nessa perspectiva de linguagem.

A partir do estudo dos autores já citados, deparamo-nos com algumas questões: Os professores de ciências conhecem as teorias de avaliação da aprendizagem? Existe uma formação/preparação nesse sentido? Os professores relacionam a linguagem em sala de aula como ferramenta de avaliação? Saber desenvolver a linguagem em sala de aula faz diferença na aprendizagem dos alunos? Pode realmente haver uma mudança no paradigma da avaliação

no contexto escolar, especialmente no contexto do ensino de ciências? Como encontrar soluções ou métodos para que o professor possa executar essas mudanças?

Sem pretender fornecer respostas completas e definitivas a cada uma dessas questões, desejamos ao menos fornecer elementos e perspectivas sobre essa temática. É nesse contexto que se justifica o interesse desta pesquisa em investigar a avaliação no ensino de ciências.

Desse modo, abordam-se inicialmente o problema, os objetivos e as justificativas deste estudo.

No capítulo dois, trata-se do referencial teórico, dividido em quatro partes. O primeiro tópico aborda os modelos de ensino de ciências, especificamente, no que tange à avaliação da aprendizagem. Isso porque as interações discursivas são bastante discutidas nos modelos de ensino de ciências.

O segundo tópico estuda o processo de ensino e aprendizagem na abordagem sócio-histórica dos conceitos de mediação de Vygotsky e de Wertsch. Ambos os autores compreendem que o conceito de mediação pode explicar a relação entre os processos sociais e históricos - que são coletivos -, o ensino e os processos mentais individuais, como a aprendizagem escolar.

No terceiro ponto, é feito um breve histórico das avaliações escolares no decorrer do século XX, incluindo-se os testes de quociente de inteligência (QI) e as ideias sobre a avaliação formativa.

Na sequência, é analisada a avaliação formativa na perspectiva da ação mediada de Wertsch. Sem dúvida, é importante discutir as relações entre a linguagem - objeto de estudo da ação mediada - e o ensino e aprendizagem, em especial aquelas que envolvem a construção de conhecimentos por professores e alunos, por meio de interações discursivas em sala de aula.

No capítulo três, é exposto o contexto em que esta pesquisa foi desenvolvida, bem como a metodologia utilizada para a constituição dos dados.

O capítulo quatro apresenta a análise e a interpretação dos dados, e, ao final, algumas considerações acerca das percepções dos professores sobre a temática e como eles mobilizam o processo avaliativo em suas práticas pedagógicas.

No capítulo final são apresentadas as conclusões e possíveis trabalhos futuros.

1.1. Problema de Pesquisa

O tema desta pesquisa é o processo avaliativo do ponto de vista do professor no contexto escolar. Mais especificamente, pretende-se identificar os conceitos de avaliação escolar do professor e como este os utiliza em sua prática docente, numa perspectiva da teoria da ação mediada de Wertsch, passando-se também pelos conceitos de educação de Vygotsky. Entretanto, antes de definir o problema principal da pesquisa, cabe questionar: como proceder para atingir esse objetivo?

Sem dúvida, sobre avaliação escolar, abundam problemas a ser pesquisados: mapear a metacognição dos alunos, verificar como ocorre a interação aluno-professor-aluno no processo avaliativo, pesquisar quais metodologias os professores acreditam ser mais eficientes, e quais geram um aprendizado significativo. Ou seja, encontrar questões a ser pesquisadas na sala de aula não é um desafio, o problema está em formulá-las de maneira que soluções possibilitem que a avaliação seja uma ferramenta de aprendizagem do professor. Diante desse panorama, surgem os seguintes questionamentos:

- 1) Como o professor compreende o conceito de avaliação?
- 2) Quais elementos delineiam a avaliação na prática do professor?
- 3) Como isso se caracteriza e se manifesta?

1.2. Justificativas

O grande desafio para a educação científica atual, segundo Pellegrino (2013), é fazer com que os alunos adquiram conceitos-chave das áreas de biologia, química, física e matemática por meio de metodologias pedagógicas baseadas nos processos científicos. Ao mesmo tempo, o ensino de ciências deve fornecer meios para que os alunos consigam exercitar os conceitos de modo inter e transdisciplinar. De acordo com o mesmo autor, a Organização do Conselho Nacional de Pesquisa – NCR, dos EUA, considera que as avaliações deveriam ter como foco a aplicação de problemas contextualizados em conceitos transdisciplinares que exigissem dos estudantes a demonstração de seu entendimento das ideias disciplinares específicas.

Em consonância com Pellegrino (2013), a avaliação de aprendizagem no século XXI deveria objetivar a aquisição de conhecimento para a vida. Para tanto, é necessário um diálogo flexível, aberto e constante entre professores, alunos e escola, levando-se em conta as reais necessidades de cada um. Ou seja, a avaliação da aprendizagem deveria ser construída e focada no processo de desenvolvimento cognitivo dos alunos e não na aferição de amontoados de conteúdo como produto final desse processo.

Entretanto, como exigir avaliações assim de professores que têm turmas superlotadas, poucas aulas na semana e ainda precisam cumprir o conteúdo do livro e/ou apostilas? Além disso, como o professor pode ser um bom avaliador se sua formação e seu cotidiano escolar primam por uma visão de aferição de conteúdos?

Para responder a essas questões deve-se considerar qual é o conceito de avaliação dos membros principais do processo educativo: alunos e professores. No entanto, apenas isso não é suficiente para responder satisfatoriamente a essas questões, já que muitos outros fatores são responsáveis direta e indiretamente pela qualidade do processo de ensino e aprendizagem: apoio da coordenação nas atividades do professor, participação dos pais na educação dos alunos,

autonomia do professor para trabalhar, formação inicial e continuada dos docentes que possibilitem a autoavaliação de seu trabalho pedagógico, reconhecimento social, financeiro e profissional da pessoa professor, entre muitos outros.

No contexto educacional, incluindo o ensino de ciências, a palavra *avaliação* está associada a diversos significados. Cada profissional ligado à área conceitua e interpreta a avaliação diferentemente, dando-lhe finalidades que vão desde a verificação do conteúdo aprendido até a regulação da aprendizagem.

Os diferentes conceitos sobre avaliação da aprendizagem no ensino possibilitam o uso de metodologias e instrumentos variados por educadores e docentes para analisar a aprendizagem dos alunos, o que, segundo Álvarez Méndez (2002), apoia-se na intenção de utilizar uma avaliação de qualidade. Contudo, a relação entre os conceitos de e sobre avaliação e qualidade é estreita e dificilmente uma pode acontecer sem a outra.

No ensino de ciências brasileiro, o processo avaliativo limita-se, muitas vezes, a analisar a aprendizagem dos alunos por meio de exames, como demonstrado por pesquisadores como Coelho (2005), e Maceno e Guimarães (2013). Infelizmente, essa é uma cultura enraizada na escola nacional, como mencionado por Demo (2012), Luckesi (2005), Hoffman (2001), Depresbiteris (2001), entre outros.

Tal realidade no ensino de ciências é inclusive citada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais (BRASIL, 1998): “Tradicionalmente, a avaliação restringe-se à verificação da aquisição de conceitos pelos alunos, mediante questionários nos quais grande parte das questões exige definições de significados”. (p. 30).

Essa metodologia de aferição, em parte, é devida à formação universitária dos professores de ciências, como demonstra Saviani (2011) ao se debruçar sobre os modelos de formação docente desses cursos. Para o autor, as licenciaturas para profissionais que atuam nos quatro anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio são “modelo dos conteúdos

cultural-cognitivos de formação de professores”, cuja atenção está voltada aos conteúdos da disciplina que o professor irá lecionar.

Nesse contexto, o conteúdo pedagógico e didático é deixado em segundo plano, compreendendo-se que esse conteúdo é mais bem aprendido e de forma mais eficaz na prática diária da docência na escola de educação básica. Logo, os conhecimentos didático-pedagógicos que poderiam promover discussões acadêmicas mais profundas sobre a avaliação escolar não são responsabilidade da universidade e institutos em que o professor se forma inicialmente.

Na realidade, nessas instituições de formação inicial de docentes deveria haver discussões teóricas mais amplas, generalizadas e profundas, o que, com certeza, geraria pesquisas mais próximas à realidade dos problemas escolares. No entanto, como esses saberes ficam a cargo de diversos meios ligados à vida profissional do professor, problemas pedagógicos do cotidiano docente e da escola dificilmente são resolvidos por meio da teoria e de pesquisas na área.

Apesar de tudo isso, a discussão sobre como a avaliação de aprendizagem deve ocorrer no ensino de ciências atual recai sobre o modelo formativo. Segundo a perspectiva dos PCN, a aquisição de conteúdo do ensino de Ciências deve ser avaliada pelo professor primando pela interpretação de situações e problemas. O objetivo dessa perspectiva avaliativa são as dificuldades de aprendizagem e não seus resultados.

Assim, essa metodologia assemelha-se à avaliação formativa, que não busca verificar se um determinado exercício está bem ou mal resolvido ou se a resposta é ou não correta, mas busca encontrar informação em torno dos possíveis erros, obstáculos e suas causas, para identificar meios que possam saná-los. A avaliação formativa abarca todas as estratégias utilizadas pelo professorado com a finalidade de adaptar o processo didático iniciado aos progressos e problemas de aprendizagem dos alunos, assim como ao conjunto das estratégias utilizadas pelos estudantes para ir regulando seus progressos e dificuldades (PUJOL, 2003).

De modo similar, Perrenoud (1999) compreende que a avaliação formativa, que parte da observação metódica do professor, permite a este ajustar de modo sistemático e individualizado as intervenções pedagógicas e as situações didáticas que propõe na expectativa de otimizar a aprendizagem. Por seu perfil formador, esse modelo foi escolhido como diretriz para esta pesquisa.

Dentre os pontos aqui abordados, estão a devolução pelo professor das atividades dos alunos, bem como sua discussão. Tal ação parece-nos fundamental para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois permite aos envolvidos analisarem os erros e construir o conhecimento por meio da argumentação. Nesse sentido, Álvarez-Mendez (2002) considera a existência da aprendizagem do aluno sobre e a partir da própria avaliação e da correção, da informação contrastada que o professor lhe oferece, sempre crítica e argumentada e nunca desqualificadora e/ou punitiva.

Nesse sentido, a avaliação formativa corrobora a compreensão de Krasilchik (1992) de que a construção de saberes realizado pelo ensino de ciências deve ter relevância para a formação de pessoas com sólida preparação científica, o que não ocorre nas escolas brasileiras em geral.

Sabe-se que a formação de pessoas demanda compreender tanto o seu funcionamento mental como o ambiente social e cultural que as cerca. Nessa perspectiva, o ensino de ciências, ao relacionar-se aos contextos institucional – escola-, cultural e histórico - conceitos científicos, pode ser analisado pela teoria de ação mediada, também conhecida como “tarefa da análise sociocultural”.

A teoria da ação mediada consiste em compreender de que modo o funcionamento da mente está relacionado aos contextos cultural, institucional e histórico, e foi escolhida como referencial para analisarmos as interações discursivas dos professores a respeito do tema deste trabalho.

A avaliação da aprendizagem escolar pelos professores pode ser analisada na perspectiva da ação mediada, pois é uma ferramenta cultural que tem como agentes tanto o aluno como o professor, num processo cuja finalidade é a construção de significados pelos alunos por meio das informações ensinadas pelo professor.

Para tanto, é importante frisar que a construção dos significados só pode ser otimizada quando o processo avaliativo está articulado com os projetos pedagógicos e de ensino, da escola e do professor, respectivamente. Para contextualizar a prática avaliativa dentro do ensino de ciências, discutir-se-ão a seguir os principais modelos de ensino de ciências.

Vale esclarecer, no entanto, que nosso intuito é discutir a avaliação escolar como um componente educativo, em que o ensino é compreendido como ação que permita a aprendizagem das ciências. Desse modo, como explica Moreira (1990), o ensino é praticado quando alunos e professores concordam quanto aos significados em discussão. Para tanto, esse processo exige que o docente avalie como estão sendo captados pelos alunos os significados que ele planejou ensinar, pois, apesar de ensino e aprendizagem não serem sinônimos, existe uma estreita relação entre saber como o aluno aprende — teoria de aprendizagem — e saber o que fazer para auxiliar o aluno a aprender melhor—teoria de ensino.

Além disso, pretende-se mostrar as necessidades dos professores na sua prática docente, em especial no que concerne ao processo avaliativo.

Por fim, o intento deste trabalho condiz com o desafio atual da educação básica brasileira, o qual não é o acesso à escola, mas a oferta de um ensino que atenda aos padrões mínimos de qualidade. Sendo assim, o principal objetivo da educação passa a ser a promoção da permanência e da aprendizagem dos alunos, ou seja, as condições de sucesso escolar. Note-se que, quando a avaliação não é devolvida aos alunos de forma crítica e argumentadora por parte do professor, a função da devolutiva é desqualificadora, pois o aluno que não obteve um nível ótimo (leia-se mais de 75% de acertos) é tachado de incompetente, preguiçoso e assim

por diante. Isso corrobora a “criação de hierarquias de excelência” (PERRENOUD, 1999) dentro da escola e acaba por promover a exclusão dos ditos fracassados, pois os indivíduos com baixo aproveitamento escolar sentem-se, não raro, incapazes para continuar seus estudos, e acabam abandonando a escola e entrando no mercado de trabalho na transição entre a infância e a adolescência.

Entre as diversas causas para esse grave problema, destaca-se, por principal, o baixo nível socioeconômico da família, agravado pela pressão do fracasso escolar. Assim esses jovens e às vezes crianças estarão fadados a perpetuar essa situação social com seus filhos, pois dificilmente conseguirão, tendo baixa escolarização, trabalhos bem remunerados. Embora esse não seja o cerne deste trabalho, o relato exemplifica como o atual panorama do processo avaliativo nas escolas influencia diretamente a situação social do país.

1.3. Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é analisar como a compreensão do professor sobre avaliação influencia na sua prática docente diária, isto é, verificar se o professor entende o ato de avaliar numa perspectiva de otimizar a aprendizagem dos alunos, e se na prática ele utiliza e faz valer essa compreensão. Para tanto, será estudada a relação entre as interações discursivas ocorridas na sala de aula e o processo avaliativo na perspectiva do professor de ciências.

Para essa análise, são necessários mais dois objetivos secundários:

- Identificar percepções, expectativas e necessidades dos professores sobre o processo avaliativo;
- Compreender melhor as dificuldades e os obstáculos que restringem ou impedem a prática efetiva da avaliação formativa.

Capítulo 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O Ensino de Ciências e seus Modelos

A finalidade da educação para a ciência, segundo Pujol (2003) e Zabala (1998), é ser um fator a mais na formação dos alunos como cidadãos conscientes e comprometidos com o mundo em que vivem. Para isso, o ensino de ciências deve ir além da transmissão de conhecimentos, métodos de experimentações ou tipo de raciocínio. Deve também oferecer elementos que permitam avaliar o impacto das descobertas da ciência na evolução da sociedade e na configuração de seus valores.

Para os PCN (BRASIL 1998), o ensino de ciências deve ter uma ambição formativa independentemente do nível educacional. Por exemplo, no Ensino Médio as informações tratadas e os procedimentos e atitudes envolvidas devem estar amplamente integrados à vida comunitária. Isso porque o estudante da escola de nível médio já deveria ter condições de compreender e desenvolver uma consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos, juntamente com o aprendizado disciplinar.

Tal visão de ensino de ciências está em consonância com as tendências pedagógicas propostas para o século XXI, que defendem que o aluno deve construir seu conhecimento científico. Porém, o ensino de ciências, na escola brasileira, ao longo de sua história, passou por diversas experiências que ainda podem ser vistas em sala de aula nos dias atuais. Essas experiências são desde as teorias de transmissão de conteúdo até o uso de metodologias que exploram o rigor da pesquisa científica como modelo de ensino.

Note-se que o início do ensino de conteúdos de ciências naturais, como botânica, zoologia, princípios de física, entre outros, em nosso país, aconteceu em meados do século XIX, no colégio Dom Pedro II, no Rio de Janeiro.

Contudo, de acordo com Krasilchik (2000), o ensino de ciências apenas ganhou importância dentro da sala de aula a partir da década de 1950, devido à valorização da Ciência e da Tecnologia para os âmbitos social, econômico e político no cenário nacional e internacional.

A autora relata que o ensino de ciências teve seus objetivos modificados seguindo as mudanças ocorridas no conceito de Ciência e Tecnologia nos últimos 60 anos, o qual passou por diversos paradigmas. Entre os anos de 1950 e 1970, auge da Guerra Fria, a ciência era entendida como atividade neutra e focava a conquista do espaço; logo, seu ensino priorizava a formação de uma elite científica para alcançar esse objetivo.

Nesse sentido, o ensino de ciências, em países como Estados Unidos, Reino Unido e Rússia, tinha o intuito de formar uma elite científica já no nível secundário, de tal modo que houve um movimento entre as universidades e institutos científicos renomados da época para produzir uma literatura específica para cada disciplina científica.

Ainda segundo Krasilchik (2000), esse período foi muito significativo para o ensino de ciências, influenciando até hoje nos currículos das disciplinas científicas de todos os níveis de ensino. O Brasil seguiu esse mesmo viés, mas com o objetivo de formar uma elite científica que atendesse ao processo de industrialização que acontecia no país. Assim, o ensino de ciências pretendia formar alunos para a universidade.

Nas décadas seguintes, de 1970 e 1980, o Brasil estava sob a ditadura militar, que influenciou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5.692/71, promulgada em 1971, segundo a qual o ensino científico deveria ter caráter profissionalizante desde o 1º grau, atual Ensino Fundamental. A educação era, então, vista como uma preparação do cidadão para o mercado de trabalho. Entretanto, tanto as escolas públicas como as privadas continuavam a preparar o alunado para o ensino superior.

Hodiernamente, o ensino científico brasileiro é orientado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9.394/96, a qual prevê que a escola forme um “cidadão-trabalhador-estudante” (P. 87, KRASILCHIK, 2000). Não obstante, o ensino de ciências ainda carrega aquela herança de preparar os estudantes para a faculdade, em especial no Ensino Médio.

De acordo com a Lei 9.394/96, o Ensino Fundamental deve formar um aluno com pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, além da compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. Já o Ensino Médio deve consolidar os conhecimentos adquiridos no ensino Fundamental e preparar o estudante para o trabalho e a cidadania. Além disso, o aprendizado de ciências no Ensino Médio deve incluir a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos (*Ibidem*, 1996).

Observando todos esses aspectos, percebe-se que o ensino de ciências está orientado para promover o acesso ao conhecimento científico de forma inteligível à população por meio da educação básica. Isso porque a maioria das pessoas enxerga as ciências como um saber complexo e difícil de compreender. Para Pujol (2003), o conhecimento científico possui essa “vestimenta” porque muitas vezes é expresso em uma linguagem difícil, concentrando-se nas mãos de uma minoria: a comunidade científica, que é a única capaz de entendê-lo e progredir nesse campo.

Nesse mesmo sentido, Krasilchik (2008) explica que o ensino de ciências pode seguir dois caminhos: fazer a ciência parecer relevante e merecedora da atenção dos alunos, ou torná-la a matéria mais chata e insignificante para eles. Segundo a autora, o caminho que o ensino de ciências seguirá vai depender do que for ensinado e de como for ensinado. Assim as modalidades didáticas usadas no ensino das disciplinas científicas, como biologia, física e química dependem da metodologia de ensino e da concepção de aprendizagem adotados (KRASILCHIK, 2000).

Contudo, um estudo desenvolvido por Cachapuz, Praia e Jorge (2000) demonstrou que as concepções dos professores de ciências acerca da natureza da ciência são pouco melhores que a revelada pelos alunos. Numa amostra de 464 professores, os resultados apontaram para uma predominância da perspectiva empirista sobre a natureza da ciência em dois terços, independentemente da matéria a ensinar ou da experiência docente. Ademais, Praia (2003) refere-se a estudos como os de Brickhouse (1990), Clemison (1990) e Hodson (1993), que analisam o trabalho dos professores na prática docente diária. Esses estudos salientam as múltiplas relações existentes entre as perspectivas empírico-indutivistas, e até positivistas, sobre o conhecimento científico, e as práticas tradicionais sobre o ensino de ciências. Para Praia (2003), há uma forte congruência entre essas orientações e uma prática de ensino com perspectiva transmissiva, e, por consequência, com uma avaliação normativa.

Isso posto, a seguir serão abordados os principais modelos de ensino de ciências apresentados por Antônio Cachapuz na obra *Perspectivas de ensino* (2000).

2.1.1. Ensino por transmissão(EPT): A aquisição de conceitos

Talvez o modelo mais conhecido e criticado na atualidade, o ensino por transmissão, possa ser associado às perspectivas *behavioristas* ou comportamentais, como a teoria da instrução de Gagné (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2000).

A metodologia do EPT é centrada - como o próprio nome diz - na transmissão dos conceitos por meio da exposição oral e escrita do professor, que, partindo de suas ideias, estimula os alunos.

Os procedimentos desse modelo podem ser explicados pelos objetivos de instrução da teoria de Gagné (1975), que associa o comportamento à aprendizagem. Segundo esse autor, os objetivos da aprendizagem refletem alterações dos comportamentos, que, por sua vez, devem

ser definidos em termos de performances humanas, especificando a situação em que serão observadas (SANTOS & PRAIA, 1992)

Esse modelo é conhecido também como Aprendizagem por Transmissão (APT), pois os alunos devem receber o conhecimento ensinado pelo professor. Nesse sentido, a mente dos aprendizes é entendida como uma “tábua rasa” ou um mero receptáculo onde o professor depositará os conteúdos científicos, vistos como informações segmentadas.

Nesse modelo psicopedagógico, o professor é o grande responsável pelo processo de ensino e aprendizagem, podendo ser assim resumido: “... o professor ‘dá a lição’, imprime-a em arquivadores do conhecimento e pede, em troca, que os alunos usem a sua atividade mental para acumular, armazenar e reproduzir informações” (SANTOS & PRAIA, 1992 p.13).

O trabalho docente nesse modelo promove a memorização como processo de aprendizagem. Para isso, o professor deve usar métodos e técnicas que salientem novas e corretas informações, recorrendo aos reforços diretos e imediatos, preferencialmente. Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2000), o objetivo dessas técnicas é produzir mudanças comportamentais nos alunos.

Num sentido geral, a atribuição do professor é a de protetor e guardião dos conhecimentos científicos, que, por seu turno, são vistos como mecânicos, acumulativos e absolutos. Cachapuz, Praia e Jorge (2000) observam que quase tudo se reduz ao professor injetar nos alunos as ‘matérias’ que obrigatoriamente devem ser dadas ao longo do ano, importando, sobretudo, os resultados obtidos pelos alunos nos testes somativos, os quais são produtos acabados e elementos principais para a atribuição de uma classificação. “Cumprir o programa e preparar para os exames é compreendido como aprender o programa” (CACHAPUZ, PRAIA E JORGE, 2000 p.7).

Na metodologia EPT, a avaliação da aprendizagem tem forte caráter quantitativo e classificatório, ou seja, suas técnicas são quase que exclusivamente para analisar a quantidade

de conteúdo adquirido em determinado tempo. Novamente a ênfase maior no processo de ensino e aprendizagem recai no professor, desprezando-se a intervenção do aluno em sua própria aprendizagem.

Tal processo avaliativo entende que a transcrição oral e/ou escrita de um conteúdo científico pelo estudante indica que ele aprendeu esse conteúdo. Não há consideração ou valorização da interpretação e da transformação da informação pelo aluno (PRAIA & SANTOS, 2000).

Parafraseando Schnetzler (1992), o professor é o agente ativo do processo de ensino e aprendizagem, já que há o predomínio de um monólogo por parte do docente durante as aulas. Aos alunos cabe a tarefa de internalizar e reproduzir o conteúdo do monólogo palavra por palavras, nas avaliações.

2.1.2. Ensino por descoberta(EPD): compreensão de processos – método científico

O modelo EPT foi a metodologia dominante até as décadas de 1960 e 1970, quando começou a ser rejeitada devido à passividade do aluno diante de sua aprendizagem. A partir daí, surge um novo modelo da corrente *neobehaviorista*, o Ensino por Descoberta ou Aprendizagem por Descoberta (SANTOS & PRAIA, 1992).

Esse novo modelo opunha-se ao EPT porque os conhecimentos deveriam ser adquiridos pelo aluno; havia a valorização de todas as competências do pensar, não apenas do memorizar; o sujeito aprendiz construía seu conhecimento; fazia-se uma abordagem epistemológica da ciência como forma de conhecimento. Essa nova perspectiva pode ser compreendida com base nos estudos de dois pesquisadores: Bruner e Ausubel.

De acordo com Jerome Bruner (1961), psicólogo e pedagogo conhecido por sua teoria da Aprendizagem por Descoberta (APD), elaborada em meados da década de 1960, o processo de ensino e aprendizagem, deve conduzir o aluno por meio de definições e redefinições sobre

um problema ou corpo de conhecimentos. Dessa forma, as habilidades do aluno são aumentadas para captar, transformar e transferir o que foi aprendido.

Conforme Cachapuz, Praia e Jorge (2000), para Bruner o essencial no processo de aprendizagem dos alunos era a aquisição da capacidade para descobrir o conhecimento de forma autônoma, e não adquirir conhecimento.

Devido a essa nova abordagem, houve diversas reformas no ensino de ciências da época, as quais incluíram a concepção do currículo em espiral para aquisição dos conceitos científicos e a retomada dos anos sucessivos na escolaridade (CACHAPUZ, PRAIA & JORGE, 2002).

Por ser uma teoria que regula antecipada e explicitamente as regras e procedimentos para aquisição de conhecimentos e habilidades, o papel central da aprendizagem é do aluno, cabendo aos professores a promoção da APD por meio de atividades exploratórias para e por parte dos alunos. Isto é, o professor deve dirigir perguntas que despertem a curiosidade, mantenham o interesse e provoquem e desenvolvam o pensamento do aluno.

Entretanto, são as teorias cognitivo-construtivistas de aprendizagem do modelo piagetiano e de Ausubel, Novak e Hanesian (1980) que enfatizam o aluno como construtor do seu próprio conhecimento, defendendo que as concepções prévias dos alunos são determinantes para a construção dos conceitos científicos.

Diferentemente da teoria de Bruner (1961), a teoria de Ausubel e col. (1980) compreende que a aprendizagem por descoberta é importante apenas no início do processo de formação de conceitos relevantes na estrutura cognitiva.

Por seu turno, a teoria de assimilação de Ausubel e cols. (1980) apresenta duas dimensões do processo de aprendizagem importantes, e que podem ser independentes:

- 1) O modo como o conhecimento a ser aprendido é tornado disponível ao aluno (por recepção ou por descoberta);

- 2) O modo como os alunos incorporam essa informação nas suas estruturas cognitivas já existentes (mecânica ou significativa).

Assim, segundo Ausubel e cols. (1980), há quatro tipos básicos de aprendizagem: por *recepção mecânica*, por *recepção significativa*, por *descoberta mecânica* e por *descoberta significativa*. Numa primeira fase, a informação torna-se disponível ao aluno numa aprendizagem por recepção e/ou por descoberta. Numa segunda fase, se o aprendiz tenta reter a informação nova, relacionando-a ao que já sabe, ocorre *aprendizagem significativa*; se o aluno tenta meramente memorizar a informação nova, ocorre aprendizagem mecânica.

No entanto, a *aprendizagem significativa* é a mais enfatizada na teoria de assimilação. De acordo com a afirmação de Ausubel (apud NOVAK, 1981): “o mais importante fator isolado que influencia a aprendizagem é o que o aprendiz já sabe. Determine isto e ensine-o de acordo” (p. 9). Desse modo, a *aprendizagem significativa* é um processo no qual uma nova informação é relacionada a um aspecto relevante (conceito prévio) da estrutura de conhecimento do indivíduo.

A teoria de Ausubel e cols. (1980) ocupa-se, especificamente, dos processos de ensino-aprendizagem dos conceitos científicos a partir dos conceitos previamente formados pelos alunos na sua vida (Pozo, 1989). A aprendizagem passa a ser encarada como um processo interno e pessoal, que implica o aluno na construção ativa do conhecimento e que progride no tempo de acordo com os interesses e capacidades de cada um.

2.1.3. Ensino por mudança conceitual (EMC)

O construtivismo trouxe ao ensino de ciências várias reformas curriculares a partir dos anos de 1960, dando-se maior atenção à individualidade do aprendiz, ao que ele aprendeu e aprende, e ao envolvimento social das aprendizagens (OSBORNE, 1996; CANAVARRO, 1999).

No que tange a essa individualidade, a valorização da atividade cognitiva e a importância das concepções prévias são essenciais para um novo modelo de ensino de ciências, o Ensino por Mudança Conceitual (EMC).

A perspectiva do EMC vai além da aquisição de novos conhecimentos pelos alunos, propondo também sua reorganização conceitual. Cachapuz, Praia e Jorge (2000) referem-se a essa perspectiva como a utilização de estratégias metacognitivas que envolvam os alunos em uma atividade continuada sobre o pensar, tomando, como recurso, ideias que abranjam o espírito crítico e criativo para auxiliar a desenvolver competências de nível superior.

O EMC compreende que, como os alunos estão no mundo, tentam dar sentido às situações e fenômenos com que se defrontam, isto é, entram nas aulas de ciências com conceitos próprios sobre fenômenos científicos. Apesar de esses conceitos serem muito distintos dos conceitos científicos ensinados na aula de ciências, é muito comum os alunos serem resistentes à mudança de conceito, pois para eles o conceito que lhes é inerente faz sentido. Nessa direção, Almeida (1996) defende que a aprendizagem prévia do estudante é de suma importância, o que pode ou não ativar as novas situações de aprendizagem, determinando novas aquisições pelo sujeito.

Como explica Almeida (1998), no EMC, o professor passa a ter um papel de mediador: “... apela-se a um professor que consiga caminhar ao lado e à frente dos alunos, a uma distância adequada, servindo de mediador entre os alunos e a nova informação ou tarefa” (p.57). Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem é uma via de mão dupla, no sentido de que a

aprendizagem do aluno, ao construir seu conhecimento, é mediada pelo professor, que conhece quais as concepções do estudante acerca daquele assunto. Ao mesmo tempo, o professor pode apresentar situações didático-pedagógicas mais específicas para que o aluno construa seu conceito científico. Assim, a mudança conceitual num aluno pode ocorrer de várias e diferentes formas:

- 1) acréscimo de novas concepções em função de experiência posterior do aluno, através do seu desenvolvimento pessoal e pelo contato com ideias de outras pessoas;
- 2) reorganização das concepções existentes, tanto desafiadas por alguma nova ideia externa ao aluno, quanto como resultado de um processo de pensamento desenvolvido internamente por ele próprio;
- 3) rejeição de concepções existentes, como resultado de uma reorganização conceitual que implica substituição dessas por outras concepções novas, em função do confronto entre o seu ponto de vista anterior com o ponto de vista da Ciência.

Destarte, o que os estudantes aprenderão dependerá tanto de suas concepções prévias quanto do que lhes é ensinado, ou seja, a aprendizagem por meio do EMC depende da participação ativa do aluno, mas a metodologia pedagógica do professor pode fornecer subsídios para que o estudante estabeleça relações entre o conceito científico e seus conhecimentos prévios.

2.1.4. Ensino por pesquisa (EPP)

A perspectiva conhecida como Ensino por Pesquisa, surgida após alguns anos de investigação acerca do EMC, intenta compreender o corpo de conhecimentos e processos científicos, e contribuir para o desenvolvimento pessoal e social dos estudantes (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2000). Sua metodologia utiliza os conteúdos inter e transdisciplinares, cultural e educacionalmente relevantes, cujo uso tem por objetivo a compreensão das relações

CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente), no sentido de permitir que as aprendizagens tornem-se úteis à vida dos alunos (CANAVARRO, 1999; PRAIA, 1999). Frise-se que, na perspectiva do EPP, os objetivos educacionais são valorizados para promover uma avaliação formadora e não classificatória.

Dessa forma, a avaliação no EPP, que deve ocorrer ao longo de todo o percurso, permitindo ao estudante perceber o que está fazendo e quais as estratégias metacognitivas a utilizar em cada tarefa, tem por finalidade reconhecer as capacidades, atitudes e valores, além dos conteúdos científicos (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2000).

Como se observa, no EPP, a avaliação de aprendizagem pelo professor pode ser mais efetiva, visto que a pesquisa partilhada e a discussão durante as aulas de ciências ajuda a regular o processo de ensino e aprendizagem conforme o aluno constrói seu conhecimento. Assim, o aluno é o sujeito-aprendiz, tendo autonomia nos atos de conhecer, descobrir e explorar, tornando-se ativo nessas ações, que são decisivas para sua aprendizagem.

Apoiando-se nos postulados do construtivismo e no desenvolvimento pessoal e social dos estudantes, o EPP realça explicitamente o desempenho do aluno na construção de seu conhecimento. Tal modelo de ensino requer, portanto, mudanças profundas no processo educativo, pois desenvolve e mobiliza aspectos da transdisciplinaridade, a abordagem de situações problema, a importância do pluralismo metodológico e a necessidade de uma avaliação (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2000).

Em resumo, de acordo com o EPP, os conteúdos de ciências não devem ter a finalidade instrucional do processo de ensino e aprendizagem, mas sim ser um meio para atingir fins educacionalmente relevantes. Registre-se, porém, que, apesar de o aluno ser o principal agente na construção de seu conhecimento, é o professor o responsável por promover mudança de atitudes, e processos e metodologias do ensino, ao ligar o conteúdo científico ao cotidiano e aos interesses dos estudantes.

2.1.5. Ensino como investigação (EPI)

Usando a metodologia científica para o ensino de conteúdos científicos, o ensino por investigação pode ser compreendido como uma orientação didática para o planejamento das aprendizagens científicas dos alunos. Reflete o modo como os cientistas trabalham e fazem ciência, dando ênfase ao questionamento, à resolução de problemas e à comunicação.

Apesar disso, segundo Anna Maria Pessoa de Carvalho (2004), essa abordagem didática não tem a expectativa de que os alunos se comportem como cientistas, pois eles não têm idade, nem conhecimentos específicos, nem desenvoltura no uso das ferramentas científicas.

Para a autora, a proposta do ensino por ou como investigação é a criação de um ambiente investigativo durante as aulas de Ciências para que o professor possa conduzir e mediar o ensino de conteúdo científico a seus alunos. Dessa forma, os alunos podem gradativamente aumentar seu conhecimento científico a partir da linguagem científica (Idem, 2008)

Tal metodologia foca o que os alunos fazem, bem como a fala e a ação do professor, exigindo uma compreensão mais abrangente dos conceitos científicos, o que inclui o raciocínio crítico e o desenvolvimento de competências para resolução de problemas. Entretanto, para isso os alunos devem ser envolvidos por tópicos científicos, priorizando-se a evidência de fatos e a avaliação de explicações alternativas.

Freire (2009) defendeu que uma metodologia de investigação no ensino de ciências poderia auxiliar os alunos na compreensão da ciência como um todo. *In verbis* “(...) O uso de atividades de investigação pode ajudar os alunos a aprender ciência, a fazer ciência e sobre ciência”. (FREIRE, 2009, p.105)

Outros pesquisadores, como Lederman (2006), compreendem que esse modelo de ensino beneficia o ensino de ciências por incluir e combinar os processos tradicionais da ciência: conhecimento científico, raciocínio e pensamento crítico. Isso pode ocorrer quando os alunos desenvolvem atividades de investigação relacionando os processos com o conhecimento

científico. Nessa relação, os estudantes relembam os conceitos científicos e os integram numa estratégia coerente, aumentando, assim, o tempo de reflexão sobre eles (WATSON & FAIRBROLHER, 1993).

Atualmente, as propostas de ensino por investigação fundamentam-se na curiosidade, na capacidade de detectar problemas explorando-os mediante planos de atuação, na competência comunicativa, que inclui a fala, a leitura e escrita, a capacidade inegável e a predisposição para aprender, os quais são princípios e processos presentes nos seres humanos durante a vida, configurando cada pessoa como um grande explorador, construtor social de conhecimento e culturas e comunicador (CAÑAL, P. L.; POSUELOS, F. J.; TRAVÉ, G., 2006).

Diante do exposto, nota-se que o ensino por investigação é importante por relacionar-se com a atividade científica. De acordo com Schwartz et al. (2004), durante as atividades de investigação, os alunos negociam suas ideias. A argumentação, a comunicação dos resultados, a partilha e a troca de exemplos e ideias, e a aceitação por parte dos pares de que aquele conhecimento é válido são situações inerentes à construção do conhecimento científico. Sem dúvida, quando os estudantes se envolvem em situações desse tipo, podem compreender a importância da comunidade científica.

No quadro 1, estão representadas as características mais relevantes do ensino em pauta, nas vertentes epistemológica, aprendizagem, didático-pedagógica e avaliação.

Quadro 1 – Caracterização dos modelos de ensino de ciências nas vertentes epistemológica, aprendizagem e didático pedagógica e nas avaliações.

Modelo de ensino	EPT - Ensino por Transmissão	EPD - Ensino por Descoberta	EMC - Ensino por Mudança Conceitual	EPP - Ensino por Pesquisa	EPI - Ensino por Investigação
Vertente epistemológica	EMPIRISMO CLÁSSICO	EMPIRISMO/INDUTIVISMO	RACIONALISMO CONTEMPORÂNEO	RACIONALISMO CONTEMPORÂNEO	RACIONALISMO CONTEMPORÂNEO
Vertente aprendizagem	Metáfora do aluno "tábua rasa" Aprendizagem por aquisição factual	Apropriação do método científico	Aprendizagem significativa de conceitos. Valorização das concepções alternativas dos alunos	(Re)construção pessoal e social promovendo mudança de atitudes e valores	(Re)construção pessoal e social promovendo mudança de atitudes e valores
Vertente Didático Pedagógica	PEDAGOGIA TRANSMISSIVA Estratégias metodológicas e recursos didáticos de caráter demonstrativo	PEDAGOGIA DIRIGIDA Estratégias metodológicas e recursos didáticos baseados em atividades experimentais	PEDAGOGIA ATIVA COM FEEDBACK INTENCIONAL Estratégias metodológicas e recursos didáticos que favorecem a relação e hierarquização de conceitos	PEDAGOGIA AJUSTADA POR PESQUISA Estratégias metodológicas plurais e recursos didáticos organizados em torno de questões problemáticas de âmbito CTSA	PEDAGOGIA AJUSTADA POR PESQUISA Estratégias metodológicas na investigação, argumentação e comunicação de resultados
Avaliação	AVALIAÇÃO NORMATIVA	AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS CIENTÍFICOS (Processual)	AVALIAÇÃO FORMATIVA E SOMATIVA	AVALIAÇÃO FORMADORA (FORMATIVA E SOMATIVA)	AVALIAÇÃO FORMADORA (FORMATIVA E SOMATIVA)

Fonte - Adaptado de Vasconcelos e Lucas, 2005.

Cachapuz e colaboradores (2002) evidenciam que, tanto no EPP como no EPI, a avaliação formadora envolve o componente somativo. No entanto, as avaliações tendem a valorizar a aplicação do conhecimento, o que não ocorre no EPT, o qual valoriza apenas a

aquisição de conceitos de um determinado conteúdo. Já no EPD, a avaliação é processual, tentando valorizar algumas capacidades como classificar, formular hipóteses e identificar. Por seu turno, o EMC apoia-se na avaliação formativa, mas recorrendo a técnicas somativas.

Por fim, pode-se traçar um esboço (Figura 1) de como as interações discursivas¹ tornaram-se mais ativas, mostrando-se sua relação com a finalidade da avaliação de aprendizagem nos modelos de ensino de ciências nas últimas seis décadas:

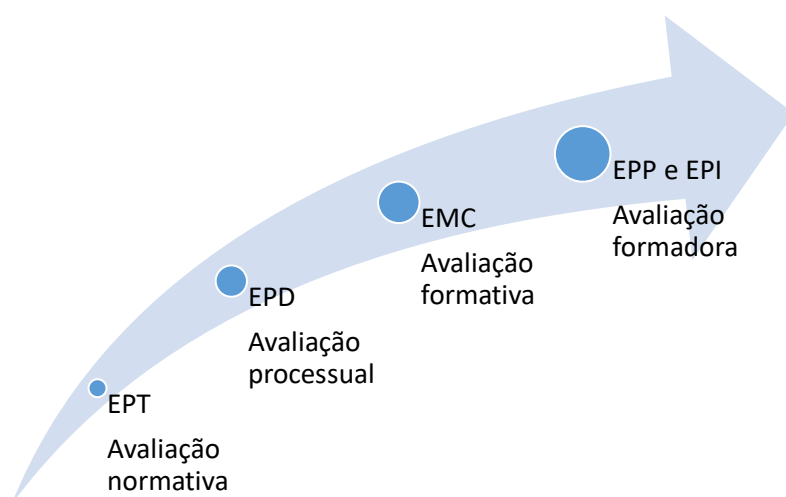


Figura 1 – Evolução da importância das interações discursivas dos modelos de Ensino de Ciências.

Fonte: Elaborada pela autora.

¹ Uso do diálogo entre professor e aluno.

2.2. O Processo de Ensino e Aprendizagem na Perspectiva Sócio-histórica

Os modelos de ensino de ciências mais recentes consideram diversas premissas da perspectiva sócio-histórica como fundamentais, tais como a linguagem e a cultura.

A perspectiva sócio-histórica tem entre seus principais autores Vygotsky, Bakhtin e Luria, autores cujas teorias eram fundamentadas na filosofia materialista histórico-dialética, predominante na Rússia do início do século XX. Daí as ideias de educação de Vygotsky embasarem-se na linha filosófica materialista, já que foram influenciadas pelos princípios de Marx e Engels.

Para essa filosofia, o materialismo, a relação entre o ser e o pensamento (a consciência) desdobra-se em duas dimensões. Em primeiro lugar, o materialista defende que o ser é primário em relação ao pensamento, ou seja, o mundo material é anterior e independente do pensamento, não podendo o pensamento existir independentemente da matéria. Assim, consciência e todas as propriedades não materiais são consideradas para emanar os estados do mundo material. Em segundo lugar, argumenta que a consciência é determinada pelas condições materiais em que o pensamento dos sujeitos vive (BAKHURST, 1991).

Por consequência, a perspectiva sócio-histórica de Vygotsky apoia-se na tentativa de estudar o homem como unidade de corpo e mente, ser biológico e social, membro da espécie humana e participante do processo histórico. Ele percebe os sujeitos como históricos, datados, concretos, marcados por uma cultura, criadores de ideias e consciência, que, ao produzirem e reproduzirem a realidade social, são ao mesmo tempo produzidos e reproduzidos por ela (FREITAS, 2002).

Para Martins (2010), Vygotsky aproxima a abordagem materialista do comportamento humano ao vislumbrar a perspectiva de que o comportamento se expressa enquanto realidade objetiva tendo o cérebro como seu elemento material. Segundo Veer (2007, p. 43):

Vygotsky enfatizava que os seres humanos são feitos por substância material de tecido nervoso, glândulas endócrinas, músculos, etc. Estas substâncias materiais funcionam de modo determinado pela hereditariedade, mas o ambiente é muito poderoso ao moldar este funcionamento conforme metas pré-estabelecidas.

Dessa forma, Vygotsky compreendia que, para que qualquer pensamento exista, antes de tudo deve ocorrer uma sinapse, a partir da qual reações químicas e elétricas ocorrem concomitantemente. Assim, a ideia de Vygotsky de aproximar o materialismo dialético soviético ao comportamento humano faz todo sentido. Para o autor, a questão educativa deveria ser vista pelo professor de forma mais ampla:

o ambiente social e todo o comportamento infantil devem ser organizados de tal maneira que cada dia provoque novas combinações, casos imprevistos do comportamento, para os quais não haja hábitos e respostas preparadas no depósito da experiência da criança, mas que lhe exijam em cada oportunidade novas combinações de pensamentos. (VYGOTSKY, 2004, pág. 173).

Com isso, Vygotsky compreendia que todas as atividades cognitivas básicas do indivíduo ocorrem de acordo com sua história social e acabam constituindo-se no produto do desenvolvimento histórico-social de sua comunidade (LURIA, 1999).

Já os níveis mais altos de desenvolvimento psicológico na teoria vigotskiana dependem da presença de mediadores na interação da criança com o ambiente (KOZULIN, 2003). Assim, o desenvolvimento humano baseia-se em processos distintos e relacionados entre si: a maturidade (biológico) e a aprendizagem (social). A primeira prepara e condiciona para a segunda, porém a aprendizagem estimula e potencializa o amadurecimento, marcando uma diferenciação com outros referenciais teóricos, nos quais o desenvolvimento antecede a aprendizagem.

Considerando a importância do ambiente na perspectiva sócio-histórica, a concepção de educação que Vygotsky desenvolve é em parte resultado de sua análise das diferentes posições sobre o tema somadas à sua compreensão sobre o pensamento científico que se desenvolvia dialeticamente. A postura materialista de Vygotsky tem uma influência clara de Marx e Engels, já que sua teoria compreende que “as transformações qualitativas ocorrem por meio da chamada

‘síntese dialética’, onde, a partir de elementos presentes numa determinada situação, fenômenos novos emergem” (OLIVEIRA, 1997, p. 28).

Consequentemente, a história da sociedade na qual a criança se desenvolve e sua história pessoal são fatores cruciais que vão determinar sua forma de pensar. Nesse processo de desenvolvimento cognitivo, a linguagem tem papel fundamental na determinação de como a criança vai aprender a pensar, uma vez que formas avançadas de pensamento são transmitidas à criança por meio de palavras (MURRAY THOMAS, 1993).

Como dito, Vygotsky acreditava que o desenvolvimento humano podia ser separado em dois momentos distintos e indissociáveis: o biológico e o social. Nesse sentido, compreendia que as funções mentais também seguiam essa divisão, de tal forma que podiam ser de dois tipos: as funções mentais inferiores e as funções mentais superiores.

As funções mentais inferiores são aquelas com as quais nascemos, são naturais e determinadas geneticamente. Essas funções limitam o comportamento enquanto reação ou resposta ao ambiente, sendo a conduta impulsiva. Por outro lado, as funções mentais superiores são adquiridas e desenvolvem-se na interação social. Assim essas funções mentais são mediadas culturalmente, e o comportamento derivado delas está aberto a maiores possibilidades (VYGOTSKY, 1991).

Dessa forma, para Vygotsky (1991), o conhecimento é resultado da interação social, já que, na interação com os demais, adquire-se a consciência de si mesmo, aprende-se o uso de símbolos que permitem pensar em formas cada vez mais complexas. Para o autor, quanto mais e maior a interação social, mais consistentes tornam-se essas funções. A diferença principal entre as operações mentais inferiores e as superiores é que o indivíduo não se relaciona unicamente de forma direta com seu ambiente, mas também pela interação com os demais indivíduos.

Segundo a teoria vigotskiana o processo de aprendizagem está vinculado à formação de conceitos pela criança. O aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar, pois desenvolve a capacidade de focalizar a atenção sobre várias coisas e pensar sobre elas.

Segundo Vygotsky, o desenvolvimento psicológico infantil e aprendizagem escolar são temas independentes, mas inter-relacionados. Nesse sentido, o estudioso acreditava que a não escolarização de um indivíduo poderia acarretar problemas e/ou atrasos em seu desenvolvimento cognitivo. Para corroborar sua teoria, valeu-se de vários experimentos realizados nos hospitais psiquiátricos em que trabalhava como médico. Sua linha de investigação seguia a direção de que pacientes com deficiência motora e/ou cognitiva, quando eram participantes ativos do meio social em que viviam, tinham um desenvolvimento mental satisfatório e bem próximo do de pessoas normais; enquanto que os doentes que eram abandonados ou conviviam com outros deficientes estagnavam no desenvolvimento e até perdiam as capacidades desenvolvidas até aquele momento (VEER e VALSINER, 2001).

Interessante notar que o interesse de Vygotsky pela área educacional foi intensificado nos dez anos que antecederam sua morte, ao lecionar e escrever sobre problemas da educação. Entre 1924 e 1934, ano de sua morte por tuberculose, em colaboração com Aleksandre Luria e A. N. Leontiev, ele iniciou uma série de investigações em psicologia do desenvolvimento, pedagogia e psicopatologia. Seu mais famoso trabalho é *Pensamento e Linguagem*, publicado logo depois de sua morte, em que desenvolveu pela primeira vez uma teoria do desenvolvimento da linguagem que antecipava a psicologia genética de Piaget (LEV VYGOTSKY ARCHIVE, 1999).

Em 1926, Vygotsky escreve a obra *Psicologia Pedagógica*, na qual estabelece uma nova formulação para o comportamento humano durante o período escolar. Na mesma obra, é possível notar a clara influência da filosofia materialista-dialética. Para ele, o comportamento humano é considerado com base em uma unidade que contempla as reações hereditárias, a

experiência individual (reflexos condicionados), a experiência histórica, a experiência social e a experiência desdobrada (consciência).

Naquele período, ele usava frequentemente o termo “pedologia”, que pode ser grosseiramente traduzido por “psicologia educacional”. A pedologia enfatizava os testes de capacidade intelectual padronizada a partir dos testes de QI, que estavam ganhando evidência na Europa Ocidental e nos Estados Unidos. Vygotsky foi erroneamente acusado de defender a aplicação de testes psicológicos em massa (1991), já que enfocava o desenvolvimento cognitivo em conjunto com o processo de crescimento humano.

Para o autor russo, o comportamento humano é formado a partir do desenvolvimento do homem em suas condições biológicas e sociais. No entanto, o fator biológico é base do fundamento das reações herdadas, de cujos limites o organismo não pode sair e sobre as quais se constrói o sistema de reações aprendidas. Ao mesmo tempo, esse sistema determina-se pela estrutura do ambiente no qual o organismo cresce e se desenvolve (VYGOTSKY, 2003). Em suas palavras:

O desenvolvimento da criança é o princípio fundamental da psicologia. A criança não é um ser acabado mas um organismo em desenvolvimento, e conseqüentemente o seu comportamento se forma não só sobre a influência excepcional da interferência sistemática no meio, mas ainda em função de certos ciclos ou períodos do desenvolvimento do próprio organismo infantil, que determinam, por sua vez, a relação do homem com o meio. A criança se desenvolve de maneira irregular, constante, através da acumulação de pequenas mudanças por impulsos, aos saltos, de forma ondulatória, de sorte que os períodos de ascensão do crescimento infantil são seguidos de períodos de estagnação e inibição. (VYGOTSKY, 2004, p.289).

Dessa forma, para a teoria vigotskiana, o desenvolvimento infantil é altamente complexo, tendo duplo nível, isto é, “essencialmente falando, estabelecer o desenvolvimento da criança pelo nível atingido no momento atual significa abster-se de compreender o desenvolvimento da criança” (VYGOTSKY apud VEER e VALSINER, 2001, p. 356).

Surge assim o indicador da zona de desenvolvimento futuro, ou seja, não se deveria analisar apenas o nível de desenvolvimento do que a criança pode fazer e desconsiderar o que é o potencial da criança (VEER e VALSINER, 2001)

Nesse sentido, ele acreditava na escola como instituição social importante para o desenvolvimento da criança. Todavia, o autor sempre enfatizou que aprendizagem e desenvolvimento são processos distintos e que não devem ser confundidos.

Ademais, Vygotsky defende que o meio adulto é inadequado à criança, devido ao uso das ferramentas culturais e à extraordinária complexidade e heterogeneidade das influências do ambiente. Para ele, os sistemas educativos deveriam tomar como base as tendências instintivas das crianças. Esse delineamento vigotskiano pode ser compreendido numa perspectiva da regulação da aprendizagem como parte de uma causalidade teleolômica² (PERRENOUD, 1999), isto é, se os meios adultos são inadequados ao mundo infanto-juvenil, mas o aluno tende a materializar o objetivo do que lhe é ensinado, o professor deve utilizar recursos que seus estudantes usam em seu tempo fora da escola.

Assim, pode-se deduzir que a interação social entre professor e alunos, e dos alunos entre si, formam novas combinações nos processos intrapsíquicos. Na visão vigotskiana, tanto os processos interpsíquicos (entre dois ou mais indivíduos) como os intrapsíquicos (individuais) são necessariamente mediados por artefatos culturais. Isso pode ser comprovado quando o autor diz que o significado da palavra “é ao mesmo tempo [discurso e pensamento]; é uma unidade do pensamento verbal”, pois o mesmo meio mediacional básico é usado na transição do plano social para o individual, e vice-versa.

Vygotsky afirma que o nosso contato com o mundo é indireto ou mediado por signos, por isso a mediação é um tema recorrente nos escritos de Vygotsky. Em sua opinião, uma marca registrada da consciência humana é sua associação com o uso de ferramentas, especialmente as

² Qualidade da matéria viva no que tange a ela materializar um projeto, uma finalidade.

"psicológicas" ou "sígnicas", por meio dos quais, a mente humana interage com o mundo. Dessa forma, a compreensão da emergência e a definição dos processos mentais superiores devem estar fundamentadas no conceito de mediação (WERTSCH, 2007).

Frise-se que, para Vygotsky, o mundo social tem primazia sobre o indivíduo em um sentido muito especial. A sociedade é portadora do patrimônio cultural sem o qual o desenvolvimento da mente é impossível, isto é, os processos sociais dão origem a processos individuais e ambos são essencialmente mediados por artefatos culturais (COLE e WERTSCH, 1996).

Nos estudos de Vygotsky sobre a mediação, está a conexão entre os processos sócio-históricos e os mentais e individuais, ou seja, o funcionamento mental sócio-histórico que acontece após a internalização das formas de mediação fornecidas por valores específicos culturais, históricos e institucionais, como a palavra (WERTSCH, 2007).

A palavra pode ser considerada um dos artefatos mais importantes nas mediações humanas. Isso porque carrega o assunto material que foi usado previamente e que é incorporado como um aspecto de ação. Assim, por definição, as funções mentais superiores são mediadas culturalmente de tal modo que envolvem não uma ação direta no mundo, mas uma ação indireta mediada, normalmente, por meio das palavras.

Isso significa que a “criança recém-nascida é um condensamento da experiência anterior, é pura biologia, e que em alguns anos do seu desenvolvimento ela deve efetivamente superar todo o caminho percorrido pela humanidade, do macaco ao aeroplano” (VYGOTSKY, 2004, p. 458). Sob uma perspectiva dialética, a vida se revela como um sistema de permanente tensão e superação, de constante criação e combinação de novas formas de comportamento (MARTINS, 2010).

Contextualizando essas ideias ao ensino de ciências, pode-se considerar que o professor deve ser o mediador entre a informação que a escola pretende ensinar ao aluno e o que o aluno

realmente adquirirá como conhecimento, pois, de acordo com a perspectiva sócio-histórica, os sujeitos constroem a si próprios, utilizando meios ou ferramentas mediacionais internas e externas.

Segundo Vygotsky, há vários desafios para a criança durante o processo escolar, sobressaindo dois: primeiro, o novo e diferente; e segundo, o fato de a criança ter de “falar para os outros” o que pensa de forma que estes a entendam. Vygotsky argumenta que o problema da escrita existe porque a criança tem que transformar a “fala para si mesma” em “fala para os outros”. Isso denota que os signos que a criança usa para compreender o mundo, a partir de sua alfabetização ela usará para se fazer compreender perante o mundo. A hipótese vigotskiana principal era: o ensino só é efetivo quando aponta para o caminho do desenvolvimento. Empregando termos hegelianos, pode-se dizer que a criança que frequenta a escola tem que aprender a transformar uma capacidade “em si” em uma capacidade “para si” (VEER e VALSINER, 1991 p. 362).

Trazendo isso para o ensino de ciências, é possível afirmar que as aulas com conteúdo científico apresentam os mesmos desafios para os estudantes. Muitas vezes o conteúdo é novo, e os alunos precisam em algum momento expressar o que aprenderam para os outros. Ou seja, os alunos deparam com conceitos novos e completamente diferentes do que sabem, e precisam compreendê-los para então os externalizarem em algum momento de suas vidas.

Nessa perspectiva, o diálogo e a comunicação entre professor e aluno são imprescindíveis para que o desenvolvimento cognitivo tenha sucesso. Nesse processo, o uso da significação para compreender o mundo se faz presente para formar o aluno, e assim formar um ser humano.

Por isso, essa constante resignificação da ação humana não pode ser concebida de forma isolada, havendo a necessidade de considerarmos a relação sujeito-ambiente, pois, se compreendidos separadamente, perdem sua natureza, descaracterizando a origem da própria

ação humana (WERTSCH, 1998). Isso quer dizer que é a mediação do professor por meio das palavras e conceitos científicos que faz com que a aprendizagem tenha função formativa.

Essa explicação encontra respaldo na “Lei genética geral do desenvolvimento cultural”, desenvolvida por Vygotsky, a qual explicita a relação dos processos interpessoais/interpsíquicos como precursores e condição necessária para a emergência do indivíduo/intrapsíquico, ou processos psicológicos.

Novamente pensando no contexto da aula de ciências, o ensino do conceito de cadeia alimentar, por exemplo, envolve os aspectos institucionais e históricos (conceito científico atual e como foi sua construção ao longo do tempo), mais o aspecto cultural. Além disso, o professor deve ter em mente quais outros conceitos envolvem-se direta e indiretamente com o conceito de cadeia alimentar, como o que são seres vivos, energia e gasto energético, por exemplo. Toda essa bagagem cultural e histórica num processo interpsíquico será fundamental para que a ação de ensinar possa gerar processos intrapsíquicos nos alunos.

Dessa forma, o ato central do professor está em mediar os valores específicos da ferramenta cultural - conceito científico - tanto para si como para os alunos. Porém, isso só ocorrerá se o docente tiver se apropriado de todo esse conteúdo e torná-lo “para si”, como disse Vygotsky (2003), para que o trânsito entre os processos interpsíquicos (professor-alunos), e intrapsíquicos (aluno consigo próprio) se efetive.

Ademais, o professor deve apoiar-se nas experiências prévias dos alunos, contribuindo para a construção de novas experiências. Esse ato mediado pela interação social envolve a regulação e a organização do ambiente e das situações de aprendizagem.

Em síntese, para que o aprendizado de conceitos científicos seja efetivado, deve-se partir daquele conhecimento social anterior (experiência prévia/pré-conceitos), substituindo-o ou realocando-o. Dessa forma, o conceito terá passado do uso “em si” para “para si” (VYGOTSKY, 2003).

No momento em que o aluno começa a utilizar esse conceito no seu dia a dia, para compreender e resolver problemas de qualquer ordem, está usando o conceito “para si”. Mas, para que isso se efetive, o papel do professor é fundamental, mediando o uso da ferramenta cultural (conceito científico).

As ferramentas culturais e/ou psicológicas são outro assunto bastante trabalhado por Vygotsky, visto que para ele o nosso contato com o mundo é indireto ou mediado por signos, logo a consciência humana é caracterizada por sua associação com o uso de ferramentas, em especial as psicológicas, como a linguagem. Nesse sentido, o ensino de ciências é uma forma de nos contatar com o mundo natural, pois utiliza a linguagem e outras ferramentas psicológicas para compreendê-lo.

É evidente que muitos são os caminhos para analisar como a linguagem se relaciona ao ensino de ciências, por isso, a educação para a ciência, considerada como uma ação humana, pode ser analisada sob a ótica da teoria da ação mediada de James Wertsch, que estuda as ideias de Vygotsky e Bakhtin, entre outros, para analisar os problemas de linguagem e pensamento da perspectiva sociocultural.

Wertsch (1998) sugere a ação mediada como um método produtivo de explicação das complicadas relações entre a ação humana e seus múltiplos contextos cultural, institucional e histórico. A ação mediada inclui tanto o ato mental como o ato prático. O funcionamento psíquico com suas formas específicas reflete e reproduz cenários concretos sociais, culturais e históricos, mediados pelas ou com as ferramentas culturais que são inerentemente situadas cultural, institucional e historicamente. Portanto, a cognição e o pensamento humanos são processos situados num contexto sócio- histórico.

O foco da ação mediada de Wertsch é a ação humana, que pode ser entendida aqui tanto como externa quanto interna, e pode ser conduzida por grupos pequenos e grandes, ou por indivíduos. Da mesma forma que as teorias vigotskianas, o conceito de mediação trabalhado

por Wertsch tem origem marxista, visto que o sujeito produz instrumentos que intervêm não somente no mundo externo, mas também no indivíduo. Essa dupla relação altera a conexão do sujeito com o contexto social, modificando suas características cognitivas: “A tarefa de um enfoque sociocultural consiste em explicar e expor as relações entre a ação humana, por um lado, e os contextos culturais, institucionais e históricos nos quais esta ação tem lugar, por outro” (WERTSCH, 1998, p. 109).

Além dos conceitos de ação e mediação, o autor também recorre a outros igualmente importantes, tais como prática, sujeito, contexto, motivo, intersubjetividade, todos eles familiares à teoria histórico-cultural. Em síntese, Wertsch adota uma postura semelhante à de Vygotsky ao compreender o ser humano atuando com ferramentas culturais proporcionadas por um contexto sociocultural específico, sendo essa sua condição essencial. Todavia, as ferramentas culturais não determinam mecanicamente as ações dos sujeitos, uma vez que entre ambos sempre está presente uma tensão irreduzível, a qual será descrita oportunamente.

Dessa forma, o conceito de mediação de Wertsch aproxima-se do conceito de mediação de Vygotsky para explicar a relação entre os processos sociais e históricos, de um lado, e os processos mentais dos indivíduos de outro (WERTSCH, 1998). Essa análise sociocultural visa compreender, por exemplo, as relações entre a subjetividade do agente, as ferramentas culturais, a internalização, a apropriação, a criatividade e as convenções culturais. Além disso, vincula-se à tradição sociocultural de Vygotsky no que concerne ao processo de internalização. Essa teoria apoia-se também em Bakhtin e Burke para discutir a dialogia e os gêneros de discurso e nas múltiplas perspectivas da ação humana, respectivamente (GIORDAN, 2006).

Para Wertsch, há alguns elementos que podem definir as propriedades da ação mediada, dentre as quais está o “agente-agindo-com-ferramentas-culturais”. Essa propriedade, também conhecida como tensão irreduzível entre agente e ferramentas culturais, é representativa da ação

mediada por ser uma unidade de análise capaz de explicar satisfatoriamente diversas ações humanas, incluindo as realizadas na escola e, em especial, na sala de aula (GIORDAN, 2006).

A fim de fundamentar as propriedades da ação mediada, Wertsch defende que existe um vínculo natural entre a ação - inclusive a psíquica - e os contextos culturais, institucionais e históricos em que se passa a ação humana. Os esboços do autor para caracterizar a ação mediada e as ferramentas culturais formam um conjunto de afirmações básicas ilustradas com exemplos concretos, *in verbis*³:

- 1) A ação mediada é caracterizada por uma tensão irreduzível entre agente e meios mediacionais;
- 2) Os meios mediacionais são materiais;
- 3) A ação mediada normalmente tem objetivos múltiplos simultâneos;
- 4) A ação mediada está situada em um ou mais caminhos de desenvolvimento;
- 5) Os meios mediacionais tanto podem facilitar como impedir ações;
- 6) Os novos meios mediacionais transformam a ação mediada.
- 7) A relação de agentes com meios mediacionais pode ser caracterizada em termos de autoridade/domínio;
- 8) Essa relação também pode ser caracterizada em termos de apropriação;
- 9) Os meios mediacionais são produzidos para além de facilitar a ação mediada;
- 10) Os meios mediacionais estão associados com poder e autoridade (WERTSCH, 1998 p. 50).

O enfoque dessas propriedades encontra-se no relacionamento dialético entre os agentes humanos e as ferramentas culturais, os quais permitem descrever e interpretar a ação humana. Na sala de aula, as ações de ensinar passam pelo professor e pelo aluno várias vezes, ao mesmo tempo em que diversas ferramentas culturais são empregadas, entre as quais se destacam as ferramentas de linguagens escrita e falada.

³ Tradução própria

Nesse contexto, segundo Wertsch (1998), a essência está em examinar como interação agente e ferramentas culturais, as quais só podem ser consideradas artefatos culturais quando o agente as usa para executar uma ação, o que é a tensão irreduzível agente – ferramenta cultural.

Para melhor visualizar essas ações, Wertsch (1998) baseou-se no pentagrama de Burke, que se apoia nas perspectivas das ações humanas e tem uma aproximação bastante importante com os princípios da ação mediada, pois considera linguagem e pensamento como modos de ação:

Nós usaremos cinco termos como princípios geradores da nossa investigação. São eles: Ato, Cena, Agente, Agência, Propósito. Em uma exposição coerente sobre os motivos, você deve ter algum tipo de palavra que nomeia o *ato* (nomeia o que ocorreu no pensamento ou na ação) e outro que nomeia a *cena* (o pano de fundo do ato, a situação na qual ele ocorreu); você deve, também, indicar qual pessoa ou tipo de pessoa (*agente*) realizou o ato, quais meios ou instrumentos ele usou (*agência*), e o *propósito*. Os homens podem discordar violentamente sobre os propósitos por trás de certo ato, ou sobre o caráter da pessoa que o realizou; ou eles podem insistir em empregar palavras totalmente distintas para nomear o próprio ato. No entanto, da forma como for, qualquer exposição completa sobre os motivos oferecerá *algum tipo de* respostas para estas cinco perguntas: o que foi feito (ato), quando ou onde foi feito (cena), quem fez (agente), como ele fez (agência), e por que (propósito). (BURKE apud WERTSCH, 1998).

Com base na análise de Burke a respeito do pensamento e da linguagem, Wertsch fornece outras visões sobre as dimensões do pentagrama: cena, finalidade e agir. Isso porque esses podem ser moldados ou ‘criados’ pela ação mediada (SILVERSTEIN apud WERTSCH, 1998, p. 24). Essa nova visão a respeito do pentagrama feito por Wertsch pode ser base para uma análise sócio-cultural do que ocorre normalmente numa sala de aula (Figura 2):



Figura 2 – Diagrama enfatizando a relação agente-agência do pentagrama de Burke, porém numa perspectiva da sala de aula.

Fonte: Elaborada pela autora.

Na perspectiva de Wertsch, a ênfase está no agente e na agência, pois é na relação dessas duas partes do pentagrama que há a tensão irredutível entre agente e ferramenta cultural. Na sala de aula, o agente pode ser tanto o professor como o aluno agindo com a linguagem escrita ou falada, dentre outras ferramentas culturais. Nesse aspecto, a teoria da ação mediada pode tornar-se uma ferramenta de análise para a ação do processo avaliativo escolar.

Nessa situação, a avaliação sobre as reflexões de como ocorre a elaboração dos significados pelos estudantes (agentes), ao apropriarem-se das ferramentas culturais (conceitos científicos), são consideradas com base na indissociabilidade do agente-agindo-com-ferramenta-cultural (GIORDAN, 2006). Ressalte-se que o professor, como agente, utiliza as mesmas ferramentas culturais que os alunos, mas com o propósito de ensinar. Assim, no contexto da sala de aula, pode-se notar como agente e agência do pentagrama de Burke são modificados de acordo com sua finalidade.

Por fim, entende-se que qualquer forma de ação humana é impossível, ou pelo menos muito difícil, sem uma ferramenta cultural e sem o uso hábil dessa ferramenta (WERTSCH,

1998). Dessa forma, pode-se entender como sendo um processo de mediação o ensino e aprendizagem (Figura 3).

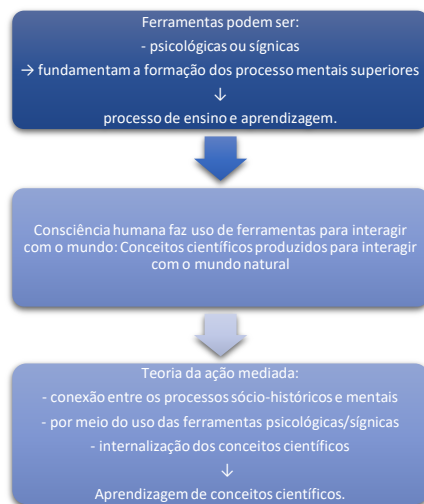


Figura 3 – Processo do detalhamento da mediação no processo de ensino e aprendizagem.

Fonte: Elaborada pela autora.

2.2.1. O conceito de Internalização de Wertsch.

Tendo como princípio de orientação o processo de mediação no ensino e aprendizagem, o sucesso do ensino dos conceitos científicos depende do domínio e da apropriação das ferramentas culturais pelo professor, bem como das ferramentas que ele utiliza para ensinar.

Como dito, Wertsch (1998) fez dez afirmações ou propriedades que definem a ação mediada, entre elas a internalização - propriedade da ação mediada que pode ser separada em dois outros conceitos: domínio e apropriação.

Segundo Wertsch, a propriedade de internalização aplica-se a praticamente todos os casos de ação mediada e está diretamente vinculada ao conceito de domínio, ou ‘saber como usar habilmente o meio mediacional’ (1998, p. 50). Porém, além de ser caracterizada pelo nível

de domínio, a relação dos agentes a meios mediacionais pode ser caracterizada em termos de "apropriação".

A apropriação, no sentido de internalização, também foi estudada por Holquist e Emerson, que usam os termos *apropriar-se* e *apropriação* como um processo de tomar algo que pertence aos outros e torná-lo próprio. O conceito de apropriação desses autores é inspirado nos estudos de Bakhtin (apud WERTSCH, 1998) sobre o termo russo *Prisvoenie* [svoi], que pode ser entendido como “própria”. Segundo Holquist e Emerson (apud WERTSCH, 1998), Bakhtin entendia a noção de torná-lo próprio como algo inerente a palavra inglesa “*alien*”, que pode ser traduzida como estrangeiro, de fora. Para o sistema de Bakhtin, todos nós somos *chuzhoi* um ao outro por definição: ‘No sistema de Bakhtin, por definição, nós somos todos alheios [*chuzhoi*] uns aos outros: cada um de nós tem sua própria [svoi] linguagem, ponto de vista, sistema conceitual que para os outros é alheio [*chuzhoi*]. Ser alheio torna o diálogo possível’ (*Ibidem*, 1998).

Entretanto o termo *Chuzhoi* (de outro), que é o oposto de *svoi* (próprio), implica alteridade, isto é, quando alguém fez sua própria perspectiva ao ver (ou ouvir) a perspectiva de uma pessoa de fora. Bakhtin concebe a linguagem e os enunciados em meio à necessária e sempre presente tensão entre *chuzvoi* e *svoi*; de fato, ‘como algo vivo, sócio-ideologicamente concreto, a linguagem, para a consciência individual, situa-se na fronteira entre o eu e o outro’ (BAKHTIN, apud WERTSCH, 1998). Isso significa que a palavra pertence parcialmente ao outro e para o indivíduo tomá-la para si, para se apropriar dela, deve carregá-la com suas próprias intenções, adaptá-la às suas intenções semânticas e expressivas, imprimindo-lhe seu próprio acento:

Previamente a este momento de apropriação, a palavra não existe em uma linguagem neutra e impessoal..., mas em lugar disso, ela existe nas bocas das pessoas, nos contextos de outras pessoas, servindo às intenções de outras pessoas: é dali que se deve retirar a palavra e se apropriar dela (BAKHTIN, 1981, p. 293-4 apud WERTSCH, 1998).

Assim, a internalização sugere que os processos uma vez realizados em um plano externo serão executados em algum plano interno, fora da vista (WERTSCH, 1998, p. 50). Assim, no cotidiano escolar, o domínio dos conceitos pode ser entendido com valor de troca nos alunos, pois os valores utilizados provêm do professor (GIORDAN, 2006). Isso pode denotar que a ferramenta foi internalizada, mas ainda se concentra no que Vygotsky chama de uso “em si” do conceito. No exemplo sobre a cadeia alimentar, se o aluno utiliza exclusivamente o conceito dentro do contexto da sala de aula, está usando o valor do professor, isto é, o valor de troca.

Por outro lado, quando o valor de uso é incorporado pelo aluno, a internalização do conceito científico fez-se em nível intrapsíquico e pode ser externalizado como seu a partir do que Giordan (2006) considera a ‘compra’ do propósito do professor pelo aluno. Nesse sentido está a ideia de apropriação que corresponderia ao uso “para si” da ferramenta. No ensino de biologia, as leis de Mendel podem elucidar esse trânsito.

Os conceitos científicos relacionados a esse tema necessitam do conceito de proporcionalidade para que os alunos compreendam as chances de os descendentes terem as características herdadas dos parentais. Nesse sentido, o uso do algoritmo de multiplicação é necessário à compreensão das regras de variabilidade genética (*Ibidem*, 2006). Segundo o mesmo autor, há a possibilidade do domínio da ferramenta cultural sem sua apropriação. Isso significa saber como usar a ferramenta em diferentes situações, mas também que pode haver níveis de apropriação do domínio de determinada ferramenta cultural. A diferenciação desses critérios é definida por comprometimento, resistência e autonomia do agente em executar ações com propósitos específicos.

Dessa forma, a avaliação formativa toma como unidade de análise a teoria da ação mediada ao perceber esses valores por meio das relações sociais que se estabelecem na sala de aula e em seu entorno. Isso porque a noção de internalização, para Wertsch, deve ser observada

da perspectiva sócio-histórica, estando relacionada ao uso de ferramentas culturais. Assim, as atividades organizadas pelo professor para avaliar o aprendizado dos alunos fornecem, por meio do agente-agindo-com-ferramentas-culturais, informações sobre os níveis de domínio e/ou apropriação dessas ferramentas.

Logo, a teoria da ação mediada possibilita analisar os aspectos estruturais e funcionais do processo avaliativo escolar a fim de identificar os níveis de domínio e apropriação da perspectiva do professor de ciências. Outro ponto importante dessa teoria no que se refere ao processo avaliativo é o fato de que algumas funções, ou talvez a maioria, não são internalizadas, hipótese essa admitida tanto por Wertsch como por Zinchenko. Nesses casos, ‘a ferramenta externa faz seu trabalho, permitindo reduzir o problema a uma série de tarefas-padrão reconhecidas, as quais podemos facilmente executar’ (WERTSCH, 1998, p. 51). Se isso acontecesse, seria possível ao professor identificar se seus alunos ao menos conseguem executar tarefas-padrão com determinadas ferramentas.

Por fim, os estudos dos processos de elaboração de significado podem ser encontrados na sistematização de algumas propriedades importantes da ação mediada, dentre as quais se destaca a interpretação do processo de internalização a partir das noções de domínio e apropriação. Dessa forma, o conceito de internalização de Wertsch no contexto da sala de aula torna-se importante quanto ao uso de ferramentas culturais específicas (conceitos científicos), que podem possibilitar o desenvolvimento de habilidades específicas. Assim, a função de regulação da aprendizagem da avaliação formativa é auxiliada pelas duas formas de internalização descritas, as quais permitem compreender como as atividades pedagógicas estão inter-relacionadas, possibilitando aos estudantes elaborar seus próprios conceitos científicos por meio do trânsito das esferas de comunicação e de atividades (GIORDAN, 2006).

A figura 4 esquematiza o processo de internalização dividido nos conceitos de domínio e apropriação. O processo foi entendido como sendo cíclico, visto que se entendeu que a

apropriação só pode acontecer se a internalização no nível do domínio tiver ocorrido antes. Esse entendimento deve-se ao fato de que para que ocorra a tomada do conceito científico como próprio, antes houve um aprendizado de como usar habilmente essa ferramenta cultural (conceito científico). Dessa forma, as setas do gráfico simbolizam o trânsito nas esferas de comunicação e de atividades. Vê-se que as situações que não são internalizadas podem ser reconhecidas a partir da análise do saber usar a ferramenta habilmente. Em situações assim, o professor pode detectar, por meio de padrões, a falta de linguagem científica na explicação de conceitos, por exemplo.



Figura 4 – A internalização vista como um processo cíclico.

Fonte: Elaborada pela autora.

Entretanto, a ação mediada reflete duas noções de “social”, que precisam ser detalhadas. A primeira refere-se ao uso das ferramentas culturais pelo agente, mesmo sendo um indivíduo apenas, construídas socialmente (WERTSCH, 1998).

A segunda se relaciona intimamente ao ensino de ciências, levando em conta se um ou mais indivíduos no contexto imediato do uso da ferramenta cultural participam na ação. Para esse fenômeno, Wertsch (1998) usa os termos "interação social" e "intersíquico".

É importante distinguir esses termos porque o ensino de ciências apresenta essa interação social, de modo que suas características podem auxiliar a compreender questões relacionadas a metodologias de ensino para otimizar o aprendizado dos conceitos científicos.

O conceito de interação social de Wertsch (1998) é baseado na distinção que Vygotsky faz entre esse conceito e o processo individual, que são chamados por ele de funções intersíquica e intrapsíquica, respectivamente. Essas funções foram formuladas segundo a “lei genética geral do desenvolvimento cultural” de Vygotsky:

Nenhuma função aparece duas vezes no desenvolvimento cultural infantil ou em dois planos. Primeiro ela aparece no plano social, e só então no plano psicológico. Primeiro ela aparece entre as pessoas como numa categoria interpsicológica, e então dentro da criança como uma categoria intrapsicológica. Isso é igualmente verdade no que se refere a atenção voluntária, memória lógica, a formação de conceitos e o desenvolvimento da volição [...] isso significa que a próprio processo de internalização o transforma e muda sua estrutura e função. Relações sociais ou relações entre pessoas geneticamente formam a base de todas as funções superiores e suas relações” (apud WERTSCH, 1998 p. 110).

O essencial para essa formulação vigotskiana é que os conceitos inter e intrapsíquicos são inerentemente relacionados. De fato, as fronteiras entre as funções sociais e individuais são bastante permeáveis, importando as transformações entre esses processos e não o hiato que os separa.

Isso significa que há uma conexão fechada, fundamentando as transformações genéticas, entre as estruturas específicas e os processos de funcionamento inter e intrapsíquico. Assim sendo, a perspectiva vigotskiana da função intrapsíquica é social não somente porque está situada socioculturalmente, mas também porque “retém as funções da interação social” (*Ibidem*, 1998).

A chave para o entendimento dessa teoria, é encontrar na análise os meios de mediações. Dessa perspectiva, as falas dialógicas que medeiam os processos intrapsíquico são substituídas pela forma do plano ou função intersíquico. Assim, o método genético de Vygotsky foi motivado pela noção preconcebida de que se podem entender muitos aspectos do funcionamento mental apenas entendendo suas origens e as transformações que sofreram no

âmbito social. Isso significa reconhecer que tanto a elaboração de significados como a apropriação de ferramentas culturais são processos acoplados, que podem ser explicados na perspectiva da ação mediada (GIORDAN, 2006).

Para explorar as afirmações vigotskianas sobre o funcionamento intersíquico, é essencial conhecer a natureza dos processos sociais envolvidos. Nesse funcionamento, dois termos opostos devem estar caracterizados na interação social: “intersubjetividade” e “alteridade”. Aqui o desafio é “viver no meio” e reconhecer que essas duas forças são partes integradas de uma foto dinâmica.

Resta evidente, portanto, que, para compreender o processo de internalização dentro da sala de aula, é preciso “integrar” o espaço social, pois, como afirma Vygotsky, o conceito aparece primeiro no plano intersíquico, isto é, na interação social.

Nesse sentido, Wertsch (1998) cita Cazden, Wortham e Nystand (apud WERTSCH, 1998) que utilizam a intersubjetividade nas relações escolares, mostrando que, quando há a intersubjetividade, melhora o desempenho cognitivo dos alunos. Esses estudos baseiam-se nas ideias de Vygotsky sobre a interação social entre os alunos, segunda as quais a função intersíquica foca-se na intersubjetividade, pois

contém uma ênfase forte nas interações sociais, especialmente aquelas onde o mais e o menos capaz combinam o trabalho para compartilhar uma definição de uma situação e mover o aprendiz para um estado em que a performance pode prosseguir apenas com ajuda para uma situação que ela pode continuar sem ajuda. (*Ibidem*, 1998, p.126).

Assim, o foco da discussão é o diálogo como ferramenta cultural a ser analisada dentro da sala de aula. No discurso escolar, podem-se enumerar outros meios de mediação, ou ferramentas culturais: os livros didáticos, os avisos audiovisuais, as calculadoras, o microscópio e a fachada da sala. No entanto, como bem defende Álvarez-Mendez (2002), os discursos entre professores e alunos são os que têm menos peso numa análise crítica sobre a aprendizagem dos estudantes.

Essa ideia foi corroborada por Wertsch (1998), que entende a importância do discurso no ambiente escolar quando analisa porque alguns modelos de ensino são efetivos e outros não. Para o autor, uma razão para o sucesso de um método de ensino está em compreender a influência dos meios mediacionais envolvidos, em especial o diálogo. Para ele, o que separa o fracasso do sucesso de uma metodologia de ensino é a maneira de compreender os meios de mediação, ou seja, uma metodologia tende ao fracasso quando compreende os meios de mediação, apenas, como reflexos da formação dos processos psicológicos e sociais, e não como tendo um papel central na estrutura do discurso (*Ibidem*, 1998).

Devido à importância do diálogo no ambiente escolar e de como os papéis do processo educativo devem ser revisitados, há metodologias de ensino que se valem das propriedades intersubjetividade e alteridade para otimizar a aprendizagem, como o ensino recíproco. Tal metodologia irá exemplificar como essas propriedades podem ser úteis no processo de ensino e aprendizagem.

O ensino recíproco tem como característica principal a ideia de que tanto alunos como professores devem assumir o papel de orientar outros membros do grupo por meio de processos textuais. As discussões são abertas, não terminadas, mas são organizadas em torno de um conjunto de estratégias utilizadas por leitores “mais experientes”.

Na perspectiva da ação mediada, o ensino recíproco pode ser visto como um procedimento de re-mediador a ação de aprendizes “fracos”. Isso significa fornecer aos estudantes com alguma dificuldade novos meios, utilizando-se a conversação entre eles e o professor, e até entre eles e seus pares que tenham maior facilidade de aprender.

Esses novos meios são chamados por Wertsch (1998) de itens, que serão adicionados aos “kits de ferramentas culturais” desses alunos. Os procedimentos dessa metodologia estão direcionados a reorganizar a estrutura participante nas atividades escolares, ou seja, a organização dos direitos, regras e responsabilidades dos participantes é bem diferente do típico

discurso de sala de aula. Em particular, o nível de comprometimento, o poder e a autoridade dados aos estudantes parecem ser cruciais.

Estudos baseados na estrutura participante de ensino recíproco (PHILLIPS, 1972, HERRENKOL, 1995 apud WERTSCH, 1998 p. 128) demonstram que, nessa conexão entre alunos e professor, há uma forte evidência de que os estudantes não apenas dominaram o conteúdo, mas se apropriaram dos procedimentos desse ensino. Fazendo-se um paralelo com os paradigmas de ensino de ciências, esse modelo pode se assemelhar a metodologias construtivistas, tais como a EMC.

Além disso, a estrutura de participação desse ensino envolve novas formas de alteridade, que é oposta a intersubjetividade, pois define o respeito à opinião alheia e de tomá-la para si. Isso ocorre quando, participando do ensino recíproco, os alunos são obrigados a falar de uma perspectiva que os chama a fazer perguntas apropriadas ao tema discutido, reconhecendo e avaliando as respostas adequadas.

O processo de ensino e aprendizagem na perspectiva da ação mediada pode ser relacionadas à zona de desenvolvimento futuro- ZDF, antiga Zona de Desenvolvimento Proximal, definida numa das traduções dos livros de Vygotsky, *A Formação Social da Mente*, de 1991, como:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução de independentes problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1991, p. 97).

Sobre a ZDF, Wertsch (1984) explica que o importante para se lidar com esse constructo é definir a situação e/ou o contexto da situação, como ocorre no ensino recíproco. Nas palavras do autor:

Eu [ele] uso o termo *definição* porque quero enfatizar que as pessoas rapidamente criam uma representação da situação; elas não são elementos passivos dessa representação. Para um completo relato da zona de desenvolvimento imediato é necessário considerar a noção de definição de situação porque a colaboração típica nessa zona se caracteriza por diferentes representações de objetos e eventos por adultos e por crianças. [...] é essencial reconhecer que, mesmo quando adultos e crianças estão atuando no mesmo contexto espaço-temporal, eles frequentemente

entendem esse contexto de formas diferentes, o que os leva a não realizar exatamente as mesmas tarefas.
(p. 8/9)

Se, na interação, o adulto ou parceiro mais capaz dirige a ação da criança para o modelo com instruções do tipo: “Observe o modelo e, de acordo com ele, escolha uma peça e o lugar onde você vai colocá-la”; e, além disso, acompanha e orienta a ação da criança, ela começa a perceber o objetivo correto da tarefa, ou seja, ela tende a adquirir a definição de situação do adulto. É esse processo que, segundo Wertsch (1998), leva à intersubjetividade.

Fazendo um paralelo com os modelos de ensino de ciências, pode-se pensar no ensino por investigação, o qual se fundamenta na curiosidade, na capacidade de detectar problemas, na tendência de explorá-los mediante planos de atuação, e na competência comunicativa que inclui fala, leitura e escrita.

Normalmente os gêneros de discurso que ocorrem nas salas de aula giram em torno de testes que privilegiam a sequência iniciação-resposta-avaliação (IRA) (*Ibidem*, 1998). Porém, na metodologia de ensino de ciências por investigação, essa sequência pode tornar-se incompatível, pois nas atividades de investigação os alunos precisam negociar suas ideias. A argumentação, a comunicação dos resultados, a partilha de exemplos e ideias e a aceitação por parte dos pares de que aquele conhecimento é válido são situações inerentes à construção do conhecimento científico. E quando os estudantes envolvem-se em situações desse tipo podem compreender a importância da comunidade científica (SCHWARTZ et al., 2004 p. 11): “Neste caso, essa transição cognitiva não pode ser considerada quantitativa. Trata-se de uma transformação qualitativa. A criança precisa redefinir a sua definição de situação para tornar possível essa transição.”

Todas essas atividades são ferramentas culturais que seriam adicionadas aos kits de ferramentas culturais dos alunos e poderiam auxiliar a re-mediare as situações de aprendizagem difíceis para os estudantes no ensino de ciências, porque, por meio dessas ações, utiliza-se a ZDF dos alunos. Além disso, o ensino por investigação considera a capacidade inegável e a

predisposição para aprender, que são princípios e processos presentes nos seres humanos durante a vida. Todos esses processos e princípios configuram cada pessoa “como grandes exploradores, construtores sociais de conhecimento e culturas e comunicadores” (CAÑAL, P. L.; POSUELOS, F. J.; TRAVÉ, G., 2006).

Dessa forma, segundo Wertsch (1998), a densidade e a simultaneidade das múltiplas perspectivas envolvidas no ensino recíproco não são encontradas quando os alunos respondem a outros testes. Uma das possibilidades dessa situação está na alteridade, como Bakhtin esclarece: “Eu não posso fazer sem o outro; não posso me transformar sem o outro, encontrar o outro em mim (na percepção e reflexão mútua)” (apud WERTSCH, 1998). Assim, os alunos transformam-se a si mesmos com outros de uma forma particularmente benéfica.

Entretanto, deve-se atentar para o uso competente e hábil do agente para/com as ferramentas culturais, pois, como salienta Wertsch (1998), as ferramentas culturais em si são sem sentido na ausência do uso competente por um agente. No contexto do ensino de ciências, o professor deve ter o domínio tanto dos conteúdos de sua disciplina quanto dos conteúdos pedagógicos, pois só assim os alunos podem questionar o tema em estudo. Lembremo-nos de que as perguntas, segundo Platão, são a busca pela “verdade”, o que inclui os conceitos científicos.

Fica patente, portanto, que um mínimo grau de domínio pelo agente é necessário para que essas ferramentas possam realmente ser parte da ação mediada no plano intrapsíquico de acordo. Nesse sentido, o processo intersíquico é o auxílio do parceiro mais capaz, aquele que possui o domínio da ferramenta cultural. Essa ajuda é fundamental, pois todo conceito inicia-se num plano social, ou seja, fora da mente do sujeito.

Sendo assim, os objetivos de aprendizagem dos PCNs das ciências naturais encontram-se nas três etapas estratégicas do ensino recíproco citado por Wertsch (1998), na produção de explicações sobre um fenômeno científico:

- 1) Predizer e teorizar;
- 2) Resumir as conclusões;
- 3) Coordenar as previsões e teorias com evidências.

Da ótica da ação mediada, essas etapas constituem ferramentas culturais na forma de padrões do discurso, ou gêneros do discurso. O objetivo de tais ferramentas no ensino recíproco era encorajar os alunos a usar esses padrões de discurso nas interações sociais e eventualmente dominá-los e apropriar-se deles no plano intrapsíquico também. O intuito é que aluno consiga desenvolver de forma mais rica e detalhada o seu conceito, o que permite ao professor perceber onde estão os hiatos para a formação do conceito científico pelo aluno (WERTSCH, 1998).

Assim, a forma como o professor trabalha as ferramentas culturais está intimamente conectado ao processo de regular a aprendizagem do aluno. Desse modo, as relações intersíquicas que ocorrem dentro da sala de aula são indicativas de como o professor trabalha a avaliação e podem indicar como está a regulação da aprendizagem.

Segundo Wertsch (1998), o processo intrapsíquico utiliza conceito de intersubjetividade para que os estudantes dominem os conteúdos da aula. E a intersubjetividade apenas ocorre quando as relações entre o professor e os alunos são fluidas, claras, e respeitam a individualidade de cada membro do processo de ensino e aprendizagem.

Wertsch (1998) menciona ainda que o alto nível de intersubjetividade está em causa com o processo dialógico inerente, já que a compreensão de textos não é um recebimento passivo de informações transmitidas; ao contrário, na prática do ensino recíproco, a leitura assume um envolvimento ativo de engajamento dialógico (WERTSCH, 1998). Para mostrar como esse engajamento ocorre, Wertsch foca as estratégias de ensino adotadas pelo professor de “questionar”, “resumir”, “esclarecer” e “prever” as informações contidas no texto lido. No entanto, a situação descrita sugere que o aprendizado foi melhorado não pelo questionamento, mas pela participação ativa e engajada dos estudantes com o conteúdo.

2.3. Histórico das avaliações

Nos tópicos anteriores foram discutidos os modelos de ensino de ciência segundo Antônio Cachapuz, Ana Maria P. Carvalho, Antonio Nóvoa e outros, e a educação científica na perspectiva sócio-histórica. Todos os modelos de ensino citados apresentam metodologias de avaliação da aprendizagem dos conceitos científicos. Nesse sentido, far-se-á um breve estudo sobre a evolução e o histórico das avaliações escolares para compreender melhor como as metodologias avaliativas “funcionam”.

Quando se ouve falar em avaliação escolar indubitavelmente vem à mente provas, exames, trabalhos de casa, entre outros. A prioridade dessas avaliações normalmente é indicar o que foi aprendido pelos alunos durante determinado período. Os objetivos da avaliação escolar podem ser distintos, desde ser uma ferramenta para melhorar a aprendizagem dos estudantes, até ser meio de auxiliar o professor a se autoavaliar e tornar-se um profissional mais crítico e reflexivo de seu papel político e social.

Como ferramenta de auxílio à aprendizagem, a avaliação pode permitir aos alunos alcançarem os objetivos pedagógicos e cognitivos com maior qualidade, prevalecendo a internalização dos saberes escolares para que esses sejam úteis durante toda a vida do estudante (LUCKESI, 2005).

A avaliação da aprendizagem escolar pode ser entendida como meio de obter informações acerca dos avanços e dificuldades dos alunos no processo de ensino, sendo também um processo contínuo e de suporte aos professores para alicerçar e orientar suas ações didáticas com o intuito de promover a aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido Hoffman (2001) considera que as ações do professor devem levar em conta a individualidade dos alunos e respeitá-las para que os provoque a prosseguir sempre. Nas palavras da autora: “[...] Todos os aprendizes estarão sempre evoluindo, mas em diferentes ritmos e por caminhos singulares

únicos. O olhar do professor precisará abranger a diversidade de traçados e provocando-as a prosseguir sempre”. (HOFFMAN, 2001, p. 47)

Segundo Perrenoud (1990), no processo avaliativo

não existem medidas automáticas, avaliações sem avaliador nem avaliado; nem se pode reduzir um ao estado de instrumento e o outro ao de objeto. Trata-se de **atores** que desenvolvem determinadas **estratégias**, para as quais a avaliação encerra uma **aposta**, sua carreira escolar, sua formação(...) Professor e aluno se envolvem num jogo complexo cujas regras não estão definidas em sua totalidade, que se estende ao longo de um curso escolar e no qual a avaliação restringe-se a um momento. (p.18).

O ato de avaliar no contexto escolar remonta ao século XVI. Para a chamada “Pedagogia Tradicional”, avaliar a aprendizagem dos alunos equivalia a aferir, por meio de testes, o que e quanto do conteúdo ensinado o aluno sabia. Quatro séculos mais tarde, a “Pedagogia tecnicista”, por meio da psicologia comportamental, buscava medir o processo de aprendizagem medindo as mudanças de comportamento. Hoje, pode-se conceber a avaliação escolar por duas vertentes: a *somativa* e a *formativa*.

A avaliação somativa “relaciona-se com o produto demonstrado pelo aluno em situações previamente estipuladas e definidas pelo professor, e se materializa na nota” (p. 173, SORDI, 2001), enquanto que a formativa foca o processo de apropriação dos saberes pelo aluno, os diferentes caminhos que ele percorre mediado pela intervenção ativa do professor a fim de promover a regulação das aprendizagens.

Nessa direção, Boggino (2009) defende a avaliação como um dos componentes das estratégias de ensino, o que parte de uma concepção epistemológica construtivista, coerente com uma concepção de sujeito e, por acréscimo, com uma postura pedagógica. Avalia-se para conhecer, e, conhecendo o que o aluno sabe ou não sabe, é possível realizar intervenções pedagógicas apropriadas, que gerem melhorias na aprendizagem.

Pensar a avaliação nesse sentido transforma o tema em um assunto delicado, pois ultrapassa as esferas metodológicas e técnicas da pedagogia, implicando conhecimentos sociais, éticos e psicológicos importantes, como delineia Perrenoud (1999). Esse pensamento reconhece que o professor deva conhecer o ambiente escolar para que saiba lidar com esse espaço e faça

com que o aluno assuma sua responsabilidade em aprender, tendo um compromisso individual com sua aprendizagem.

A avaliação escolar de natureza formal é uma metodologia relativamente nova, já que a escola como conhecemos hoje surgiu em meados do século XIX com a Revolução Industrial. A partir da década de 1930, estudos de Ralph Tyler começaram a questionar os testes objetivos utilizados na educação. O “Estudo dos Oito Anos” causou grande impacto nos meios educacionais, ao defender a inclusão de uma série de procedimentos avaliativos, tais como: testes, escalas de atitudes, inventários, questionários, fichas de registro de comportamentos e outras formas de coleta de evidências sobre o rendimento dos alunos numa perspectiva longitudinal, com relação à consecução de objetivos curriculares.

Para Tyler (1986), a avaliação deve ser considerada como a determinação de um objetivo a ser atingido. Além desses, outros estudos trouxeram inovações ao conceito de avaliação da aprendizagem. Dentre eles estão Bloom (1971), e Mager (1977), que apresentam relativo consenso quanto à importância da formulação de objetivos para fins avaliativos, uma vez que permitem ao professor determinar o que será avaliado em termos de comportamentos, conhecimentos, capacidades, interesses, ou até mesmo habilidades.

Na década de 1970, Bloom propôs uma visão mais abrangente da avaliação, defendendo a aprendizagem pelo domínio. Para esse autor, teoricamente todo indivíduo é capaz de aprender, desde que se respeite seu próprio ritmo. Bloom e seus colaboradores criaram uma taxionomia⁴ de objetivos educacionais para o domínio de operações cognitivas, afetivas e psicomotoras. Bloom já defendia a ideia da necessidade de uma avaliação contínua durante a vida escolar do indivíduo.

⁴ Segundo o dicionário MICHAELIS (2013), a taxionomia refere-se ao estudo dos princípios gerais da classificação científica; e a distinção, ordenação e nomenclatura sistemáticas de grupos típicos, dentro de um campo científico.

Com algumas diferenças, Mager, em 1977, organizou uma sistemática para a operacionalização de objetivos educacionais. O autor considerava dois tipos de avaliação: uma sobre os resultados do ensino, que procurava verificar se o interesse dos alunos ao final das disciplinas era ao menos o mesmo que existia no início; a outra se referia ao processo de ensino, que procurava verificar o que se devia fazer para melhorar a ação pedagógica. A operacionalização dos objetivos poderia ser utilizada para verificar o êxito do ensino por meio da avaliação.

Até meados da década de 1980, a avaliação da aprendizagem equivalia à elaboração de provas pelo professor para examinar o processo de aprendizagem da matéria dada em sala de aula. Segundo Aebli (1982), a prova é procedimento legítimo para avaliar o processo de aprendizagem se o professor consegue elaborar questões com problemas novos sobre o tema estudado durante as aulas. Esse mesmo autor considera que a aplicação de provas oferece ao professor uma “oportunidade única” de conhecer sua ação docente e avaliá-la, isto é, autoavaliar-se. No entanto, nessa atitude ainda se vê uma visão positivista do conhecimento, pois o professor deve basear sua avaliação tanto nos objetivos da aprendizagem, previamente traçados, quanto naquilo que os alunos sabem depois de ter acompanhado suas aulas (ALVARÉZ-MÉNDEZ, 2002).

Entretanto, enquanto as discussões acerca da avaliação escolar aspiravam a “uma concepção igualitária, niveladora e integradora [...]” (*Ibidem*, 2002, P. 45), aparecia no cenário educacional o termo *avaliação formativa* (1978), e uma contradição ocorria devido a mudanças no sistema educacional: na década de 1970, a educação passou a ser um bem social e econômico, isto, é uma “educação para todos” (ALVARÉZ-MÉNDEZ, 2002).

No Brasil essa situação não foi diferente. Assim como muitos países da América do Sul, o Brasil viveu sob uma ditadura militar que reprimia com rigor qualquer tentativa de crítica política, inclusive no interior de escolas e universidades. Em meio a esse cenário de barbárie

escondida sob o binômio desenvolvimento-segurança, o governo militar de 1964 alardeava a construção de uma sociedade brasileira moderna, progressista e humana. Dentre as prioridades sociais desse governo, estava a Educação, que teve os antigos 1º e 2º graus (Ensinos Fundamental e Médio, respectivamente) reformados visando a um “ensino profissionalizante”. A reforma tinha função ao mesmo tempo utilitarista e discriminadora. A primeira função encarregava-se de inserir o estudante imediatamente no mercado de trabalho, mas não lhe garantia ascensão social, por não lhe dar igualdade de oportunidades, daí a função discriminadora (XAVIER et al.1994).

Nesse cenário, a avaliação da aprendizagem estava polarizada entre medição, teste e avaliação propriamente dita. Advindo dos Estados Unidos, esse conceito assumia uma perspectiva meramente classificatória, visando medir o *sucesso* ou o *fracasso* do aluno. Entretanto, no início dos anos 80, começaram a emergir trabalhos sobre avaliação educacional com abordagens qualitativas, como o de Marli André, com enfoque etnográfico. Nos anos seguintes, outros autores - como Luckesi (1998), Depresbiteris (1989 e 2001), Hoffmann (2001), Vasconcellos - aprofundam esse enfoque qualitativo.

A partir da década de 90, o contexto da avaliação escolar objetiva-se no diagnóstico das dificuldades e facilidades para analisar a situação escolar em função das condições de ensino que são oferecidas. Essa nova abordagem de avaliação pressupõe que se defrontar com dificuldades é inerente ao ato de aprender. Assim, tendo como ponto de partida os obstáculos e destrezas do aluno, o professor pode regular a aprendizagem. Ganha destaque, então, graças aos estudos de pesquisadores como Perrenoud, o conceito de avaliação formativa.

A avaliação formativa é um processo que ocorre durante todo o semestre e/ou ano letivo. Tendo como base a observação e a intervenção do professor ao longo do processo de ensino e aprendizagem, os alunos constroem seus conceitos científicos, ou seja, apropria-se da

informação, que em seguida se torna conhecimento. Para elucidar esse processo, suponhamos uma aula sobre o conceito científico de mitose.

A mitose é o processo biológico pelo qual as células se dividem em duas células-filha, isto é, ocorre a multiplicação de células somativas⁵. O processo mitótico é dividido didaticamente em fases, que normalmente podem gerar dúvidas aos estudantes devido à semelhança entre elas. A metodologia formativa propõe que o professor intervenha em cada momento de dúvidas, acertos, ou seja, que haja diálogo constante durante a aula.

Dessa forma, a observação das dúvidas, bem como a utilização de analogias e construção de modelos permitem aos alunos sanar suas dificuldades durante a aula. Ao mesmo tempo, há os exercícios, dentre os quais os exames, que permitem aos alunos aprender o conceito.

A metodologia formativa também pressupõe que os conceitos prévios do aluno sejam considerados. Ademais, as intervenções didáticas e o diálogo professor- e aluno-aluno são fundamentais para que a avaliação formativa seja real, processo esse que pode ser entendido como função de regulação da aprendizagem. Entretanto, para que isso “funcione”, é necessário que ocorra durante todo o processo de ensino. Considera-se que os modelos de ensino a partir da mudança conceitual se aproximam mais dessa metodologia de avaliação.

Uma diferença fundamental da avaliação formativa, em relação aos outros métodos avaliativos, é que ela não pode ser excludente, dividindo os estudantes em bons e maus. A função dessa avaliação é a formação do aluno como pessoa humana por meio dos conhecimentos adquiridos na escola. Nesse processo, os alunos com dificuldades devem ser assistidos em diversas oportunidades para que alcancem os mesmos objetivos que os demais. Ao mesmo tempo, essas oportunidades não devem humilhar e denegrir a imagem e autoestima do aluno (ALVAREZ-MÉNDEZ, 2002).

⁵ Células não-reprodutivas

Nesse sentido Perrenoud (1999) ressalta que mesmo uma pedagogia frontal e tradicional não é indiferente “às questões, às respostas, às tentativas e aos erros dos alunos” (p. 89), e pode remanejar sua metodologia em função desses acontecimentos. Isso porque sempre há um mínimo de regulação da aula, seja das atividades mentais dos alunos seja dos seus processos de aprendizagem.

A perspectiva de avaliação formativa de Perrenoud se relaciona a essa metodologia com o fator de regulação da aprendizagem. Para o autor, a avaliação formativa situa-se na perspectiva da regulação intencional de aprendizagem, tanto no sentido de determinar o caminho já percorrido por cada aluno como para descobrir os caminhos a percorrer para otimizar os processos de aprendizagem (1999).

Entretanto, Perrenoud (1999) considera que a avaliação formativa não é a única forma de regular a aprendizagem dos alunos, já que outras interações na sala de aula podem promover essa regulação.

Por fim, para continuar a discussão sobre como o processo avaliativo pode ser transformado, a figura abaixo retoma os principais modelos de avaliação escolar situando-os na História da Educação e do Ensino de Ciências no Brasil (Figura 5).

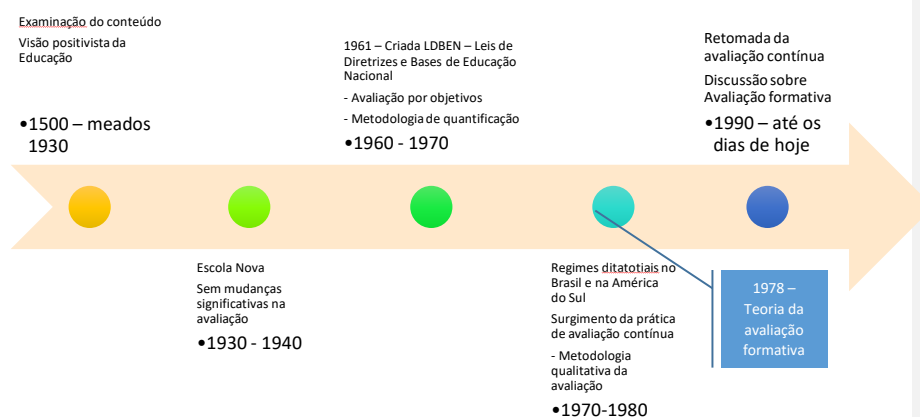


Figura 5 – Linha do tempo da avaliação x educação.

Fonte: Elaborada pela autora.

Observando-se a linha do tempo, percebe-se que, apesar de a discussão sobre avaliação formativa ter se iniciado aproximadamente 25 anos atrás, foi apenas na década de 1990 que seu estudo foi significativo, devido, sobretudo, a pesquisas sobre avaliação na perspectiva qualitativa na década anterior, e também às mudanças pelas quais o ensino de ciências passava, buscando-se uma formação contínua do indivíduo, com ênfase na ética, no meio ambiente, na sociedade e na tecnologia relacionados aos conteúdos científicos.

2.4. A Avaliação Formativa no Ensino de Ciências na perspectiva sócio histórica

A avaliação formativa interessa-se pela formação da pessoa. No entanto, apesar de as instituições escolares almejem que suas avaliações desempenhem funções formativas, o que se observa na prática das escolas é uma verificação de conteúdos (LUCKESI, 2005).

Segundo Luckesi (2005), a avaliação escolar tem sido usada para examinar o conteúdo ensinado num dado período de tempo. Porém, como afirma Perrenoud (1999) falar na mudança da avaliação é fácil. É evidente que nem todas as mudanças que são faladas e executadas na escola (modificação nas escalas de notação, na construção das tabelas, o regime das médias, etc) são válidas, pois não afetam o ensino em si. Para que práticas mais formativas e menos seletivas sejam efetivadas, deve-se mudar a escola, pois a avaliação está no centro do sistema didático e do sistema de ensino.

Na avaliação formativa, um conceito inerente é o processo de autorregulação. Para Perrenoud (1999), a comunicação é o motor principal dos progressos da autorregulação, visto que a comunicação não exerce regulação direta, mas pode estruturar muito fortemente o funcionamento da linguagem e indiretamente a aprendizagem.

Sem dúvida, a avaliação formativa encontra na comunicação um dos principais fatores para o êxito escolar, ou seja, para o sucesso da aprendizagem dos objetivos educacionais traçados pela escola para o aluno (PERRENOUD, 1999). De forma semelhante, Perrenoud

defende que os sujeitos e suas interações com o meio modificam seus processos de aprendizagem no sentido de um objetivo definido de domínio (1999, Pág. 90).

O modelo de avaliação formativa é um dispositivo de individualização dos percursos de formação e de diferenciação das intervenções e dos enquadramentos pedagógicos (PERRENOUD, 1999). De acordo com o mesmo autor, esse método de avaliação é uma evolução das práticas no sentido de ajudar o aluno a aprender e o professor a ensinar. No entanto, outras dimensões devem ser analisadas quando se deseja uma evolução no sistema de ensino. Perrenoud (1999) listou oito dimensões inter-relacionadas, colocando a avaliação no centro (Figura 6):



Figura 6 – Dimensões listadas por Perrenoud (1999) que se interligam na avaliação formativa.

Fonte: PERRENOUD, 1999, p. 91.

Ao observar as inter-relações propostas por Perrenoud, encontra-se a relação mais conhecida entre pais e escola, denominada “Reunião de pais”, cuja principal função é o

professor discutir a nota dos alunos com os pais. Normalmente, a conversa tem duas vias: uma é quando o aluno é considerado “bom” e os professores só o elogiam para seus pais, que por sua vez saem gloriosos com a “conquista” de terem um filho “bom aluno”; a segunda via é quando o aluno é considerado “problemático”. Nessa situação a conversa não é agradável; pelo contrário, normalmente, pais e professores acusam-se mutuamente pelo fracasso escolar da criança.

Independentemente da situação, a relação entre pais e escola deve ir muito além da discussão de notas, deve ser aberta e de confiança, pois só assim a instituição educativa poderá transformar suas práticas avaliativas em um instrumento de aprendizagem. Isso porque, como argumenta Perrenoud (1999), a família pode ser um obstáculo se o diálogo entre ela e a escola for rompido. O principal fator será a insegurança dos pais diante de situações desconhecidas de ensino, o que acarretará problemas para didáticas diferenciadas.

Outro fator para que a avaliação formativa funcione é a gestão da sala de aula. Há a necessidade de mudanças nas práticas de avaliação, mas também é preciso transformar o ensino no cuidado com todos os alunos, em especial com os que têm maiores dificuldades de aprendizagem. Como afirma Perrenoud (1999), não existe avaliação formativa sem regulação individualizada da aprendizagem. Nesse sentido, a escola não pode “excluir” aqueles que não conseguem compreender o que lhes é ensinado na sala de aula por não terem obtido um conceito considerado bom. Pelo contrário, o professor deve fornecer atividades individualizadas para que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem de qualquer conceito. Uma avaliação formativa coloca à disposição do professor informações mais precisas, mais qualitativas, sobre os processos de aprendizagem, as atitudes e as aquisições dos alunos. Sendo assim, é possível transformar as informações obtidas nas avaliações tradicionais em uma relação de troca entre alunos e professores.

As didáticas e as metodologias devem ser organizadas para itinerários mais individualizados de aprendizagem. Os objetivos devem ser mais explícitos, as coletas de informação mais qualitativas e regulares com intervenções mais diversificadas (PERRENOUD, 1999). Porém há um confronto com a infraestrutura da escola, que compreende os espaços, horários, modos de agrupamento. Normalmente, o professor possui classes superlotadas, um grande número de aulas por semana e prazos para entrega de notas para a coordenação.

Dessa forma, para que ocorra uma mudança de avaliação, em um sentido mais formativo, o professor deve ter mais liberdade, inclusive no que se refere à parte menos prioritária de suas obrigações habituais, a burocracias.

Outro ponto importante a considerar é que a avaliação formativa não é feita apenas por um professor. Ela deve ser colocada em prática por todo o corpo docente da escola e ser objetivo do plano pedagógico escolar. Além disso, os planos de estudos sobre as disciplinas devem ser revistos e adaptados quanto possível à vida dos estudantes.

Além dos pontos citados por Perrenoud, deve-se incluir a dimensão do uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nas escolas. As TICs estão inseridas na educação há pelo menos uma década, no entanto seu uso efetivo tem deixado a desejar. Motivos para que o uso das tecnologias seja falho nas salas de aula são muitos, desde a falta de espaço físico para acomodar os equipamentos que já existem na escola até a falta de preparo dos professores.

Para se implantar um sistema de avaliação escolar que busque a função formativa do ser humano, é preciso que esse sistema seja visto como um processo que apresenta diversas dimensões e práticas que podem efetivar a regulação da aprendizagem dos alunos bem como a melhoria do ensino por parte dos professores.

A avaliação formativa no ensino de ciências na perspectiva sócio-histórica de Vygotsky está centrada na ligação inseparável entre os planos intersíquico – interação social, e

intrap síquico - internalização. Esse modelo de avaliação se fundamenta na interação social, em particular durante os diálogos, que é imprescindível para que ocorra a regulação da aprendizagem. Assim, na dinâmica da avaliação escolar, o diálogo desempenha uma função fundamentalmente epistemológica, além de educativa, que coloca quem aprende e quem ensina em relação com o conhecimento. Já Comenio (apud WALKER, 2001) levava em conta a sua importância: “nada há de mais familiar e natural que a conversação”. Em suas palavras:

Os diálogos excitam, animam e mantêm a atenção, tanto pela variedade de perguntas e de respostas, misturadas com suas razões e formas, quanto pela diversidade e mutação das pessoas que intervêm neles, com o qual se mantém o espírito sem tédio, despertando-se, em troca, maior desejo de ouvir [...] Como grande parte de nossa vida transcorre na conversação, será o caminho mais breve na educação da juventude acostamá-la não apenas a compreender o quanto lhes é útil, mas também a falar acerca disso com desenvoltura, circunspeção e facilidade.

Estando à mão, e sendo de senso comum, o diálogo e a conversação são meios de conhecimento e de avaliação que não são utilizados com a frequência que corresponde a um recurso natural. Provavelmente o desejo e a obsessão pelo raciocínio instrumental e científico fizeram deles categorias incompatíveis com a intervenção técnica, restando-lhes o valor que encerram em si mesmos como fontes de conhecimento. Em compensação, o diálogo pode ser o método de avaliação mais forte – e o menos usado – para saber o que as pessoas conhecem, também para assegurar o aperfeiçoamento contínuo no processo de aprendizagem e incrementar a sua compreensão. Isso é devido ao fato de que apenas falando com as pessoas pode-se estabelecer o tema em termos inteligíveis em uma linguagem comum, coloquial e direta, que não tem por que estar em disputa com as exigências intelectualmente mais formais (ÁLVAREZ MÉNDEZ, 2002, p. 59-60).

Analisado da perspectiva da teoria da ação mediada, o diálogo pode ser entendido como forma de conhecimento pelo qual cresce e se expressa o pensamento crítico. Além disso, é um processo dinâmico e social que exige juízo e deliberação entre os sujeitos, entre quem ensina e quem aprende. A mediação do diálogo escolar deve considerar professor e aluno como pessoas, sem categorias nem traços discriminatórios, compartilhando o respeito mútuo.

A figura 7 mostra a comunicação como elo entre as teorias da avaliação formativa e a mediação.

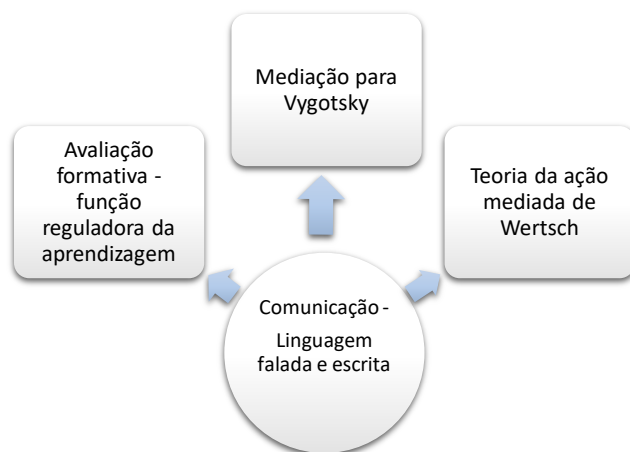


Figura 7 – A comunicação conectando a avaliação formativa a mediação de Vygotsky e a teoria de ação mediada de Wertsch.

Fonte: Elaborada pela autora.

Sendo assim, pode-se concluir que a regulação da aprendizagem é um modo de internalização, e, como tal, utiliza ferramentas culturais para efetivar a ação de ensinar, dentre as quais se encontra o diálogo, que pode otimizar a elaboração dos significados científicos pelos alunos.

O processo avaliativo no ensino de ciências tem a linguagem - falada e escrita - como ferramenta, e o professor agindo com e sobre ela, sob a perspectiva da ação mediada. Assim, a intersubjetividade vista como um tipo de métrica para examinar o funcionamento intersíquico entre adultos e crianças pequenas torna-se fundamental, já que, segundo Wertsch (1998), o aumento nos níveis de intersubjetividade é associado a altos níveis de funcionamento intrapsíquico nas crianças, o que causa a aprendizagem.

2.5. As TICs e sua relação com a Avaliação Formativa

As mudanças ocorridas no ensino de ciências, no Brasil, nas últimas décadas, não foram suficientes para mudar a tendência a ensino propedêutico. Segundo Krasilchik (2000), “tomando como marco inicial a década de 50, é possível reconhecer nestes últimos 50 anos movimentos que refletem diferentes objetivos da educação modificados evolutivamente em função de transformações no âmbito da política e da economia, tanto nacional como internacional”. Porém, apesar de as mudanças terem acontecido, a postura apresentada nas práticas docentes nas escolas brasileiras é aquela voltada para o vestibular, ou seja, a postura propedêutica.

Pode-se observar esse fato na abordagem tradicional sobre o conceito científico, que é inicialmente apresentado de modo enciclopédico, resultando em uma aprendizagem momentânea, para a prova, que não se sustenta no médio e longo prazo. Raramente são articuladas as relações entre os conceitos e o restante da matéria. Além disso, a forma de apresentação e o tratamento dos conceitos são bastante fragmentados, impossibilitando ao aluno contextualizá-los e estabelecer relações. Assim, os objetivos do ensino de ciências que acompanharam essas mudanças são bem distintos, indo desde a formação de uma elite científica durante a Guerra Fria, na década de 50, até a formação de cidadãos, trabalhadores e estudantes. Porém, como assinala Krasilchik (2000), as modalidades didáticas propostas também sofreram mudanças e na última década a modalidade didática recomendada era o uso de jogos e do computador nas aulas de ciências. Segundo a autora, *in verbis*:

Os novos recursos tecnológicos e, principalmente, o uso do computador criam dilemas equivalentes, podendo até ser uma fonte muito eficiente de fornecimento de informações. No entanto, o seu potencial como desequilibrador da vigente relação professor-aluno é ainda subutilizado como instrumento que possa levar o aluno a deixar o seu papel passivo de receptor de informações, para ser o que busca, integra, cria novas informações. O professor passa a ser o que auxilia o aprendiz a procurar e coordenar o que aprende dentro de um esquema conceitual mais amplo. Qualquer reforma deveria suscitar essas questões que são básicas para uma mudança real na qualidade de ensino (KRASILCHIK, 2000, p.88).

Desde os anos 2000, o estado de São Paulo tem investido na infraestrutura de Tecnologia da Informação nas escolas públicas. Os recursos financeiros são provenientes do Governo Federal por meio do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), cujo funcionamento dá-se da seguinte forma, segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE – BRASIL, 2012):

O recurso é repassado uma vez por ano e seu valor é calculado com base no número de alunos matriculados na escola segundo o Censo Escolar do ano anterior. O dinheiro destina-se à aquisição de material permanente; manutenção, conservação e pequenos reparos da unidade escolar; aquisição de material de consumo necessário ao funcionamento da escola; avaliação de aprendizagem; implementação de projeto pedagógico; e desenvolvimento de atividades educacionais.

As TICs estão presentes no cotidiano de quase todos os cidadãos e na maioria das escolas, onde, sem dúvida, os problemas sociopolíticos influem no uso efetivo das tecnologias. Pesquisas sobre o uso de TI na sala de aula, tais como de Aldrich (2004), Mercado (2006), Morán (2009), abordam diferentes aspectos, entre eles o seu uso pelos alunos e pelo professor, e opiniões sobre sua utilidade. Nessas pesquisas, várias ferramentas surgem como auxiliares do processo de ensino e aprendizagem, tais como: os objetos de aprendizagem (OA)⁶, o SCRATCH e o blog.

Na teoria da ação mediada, uma de suas propriedades indica que os novos meios mediacionais podem transformar tal ação. Nesse sentido, o papel de ferramentas culturais como as TICs podem transformar as ações mediadas do processo de ensino e aprendizagem, em especial a avaliação escolar, tornando-a formativa.

Sem dúvida, as ferramentas tecnológicas podem ser muito proveitosas na escola na ótica da ação mediada, pois podem aumentar a interação social entre professores e alunos. O uso de *blogs*, *emails* e outras ferramentas pode auxiliar o professor a categorizar os textos dos alunos

⁶ OAs são elementos de instrução computacional com base no paradigma da orientação a objetos da ciência da computação (WILEY, 2002). Os objetos são representações de abstrações de entidades do mundo real. Tais representações podem ser implementadas usando-se a tecnologia de construção de *software*. No paradigma de orientação a objetos, objetos são componentes de *software* que podem ser reutilizados na construção de novos programas. O objetivo principal do paradigma de orientação a objetos é facilitar a construção de *softwares* por meio do reúso de componentes (SOUZA, YONEZAWA, SILVA, 2007)

e observar como estão, individualmente, no processo de construção de conhecimento, pois a ferramenta tecnológica facilita essa operação.

Com tais ferramentas, o professor é levado a observar mais metodicamente os alunos, e a compreender melhor seu funcionamento e suas intervenções pedagógicas. Assim, as situações didáticas podem se ajustar de maneira mais sistemática e individualizada. Vê-se, portanto, que a avaliação formativa encontra mais uma ferramenta de apoio na expectativa de otimizar a aprendizagem.

Já a implantação do OA como ferramenta no ambiente pedagógico pode incluir textos visando a estimular a leitura e questões para propiciar a realização de debates sobre os principais temas expostos, de modo a contribuir não apenas para a consolidação de conceitos, mas ainda para o desenvolvimento da capacidade de interpretar, inferir e argumentar, procedimentos relevantes do ponto de vista educacional. Além disso, a qualidade de reuso da orientação a objetos também pode ser trabalhada na pedagogia, isto é, o reuso pedagógico seria a utilização de partes do OA por diferentes disciplinas.

Outra ferramenta tecnológica que pode ser utilizada é o Scratch, ambiente de programação que permite a criação de histórias interativas, animações, jogos, músicas, etc. É uma excelente ferramenta para aprender conceitos básicos de programação. O Scratch é uma nova forma de ensinar programação criada no *Media Lab* do *Massachusetts Institute Technology* (MIT), que utiliza os conceitos de programação por blocos. Por não exigir o conhecimento prévio de outras linguagens de programação, é ideal para pessoas que estão começando a programar e foi desenvolvida para ajudar pessoas acima de oito anos no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais.

O Blog é uma palavra que resulta da simplificação do termo *weblog*. Este, por sua vez, é resultante da justaposição das palavras da língua inglesa *web* e *log*. *Web* aparece aqui com o significado de rede (da internet) enquanto que *log* é utilizado para designar o registro de

atividade ou desempenho regular de algo. Numa tradução livre, pode-se definir blog como um diário *online*.

Blogs são páginas da internet nas quais regularmente são publicados diversos conteúdos, como textos, imagens, músicas ou vídeos, podendo ser dedicados a um assunto específico ou ser de âmbito bastante geral. Podem ser mantidos por uma ou várias pessoas e têm normalmente espaço para comentários dos seus leitores. *Blogueiro* é o nome dado a quem publica num blog e blogosfera é o conjunto de blogs.

O sucesso desse tipo de páginas da internet deve-se à existência de modelos de páginas pré-definidos e à facilidade de inserção de conteúdos fornecidos por alguns sistemas de publicação, que são muito simples e dispensam o conhecimento de linguagens de publicação de páginas na internet.

Tomando como referência a importância das TIC na educação contemporânea, há diversos estudos realizados para perceber seu impacto na sociedade brasileira, como o feito pelo Comitê Brasileiro de Gestão de Internet no Brasil (BARBOSA, 2012). Esse estudo aponta quais os maiores desafios dos usos das TIC na educação. Dessa forma, a tecnologia deve ser vista como mais uma ferramenta no “kit” de ensino dos professores de qualquer graduação. No entanto, para que as TIC sejam eficientes no processo de ensino e aprendizagem, é indispensável o manuseio didático e o letramento digital.

Isso porque, quando um professor utiliza uma TIC qualquer e não conhece suas potencialidades e propriedades com destreza, não conseguirá transformar essa ferramenta em um instrumento de ensino. O professor precisa conhecer a linguagem das novas mídias digitais, apropriar-se delas para que com seus alunos se estabeleça um diálogo fluido.

Além disso, o professor precisa apropriar-se do conceito de interdisciplinaridade e tê-la como instrumento efetivo nas suas práticas pedagógicas. Em consonância com essa atitude, a

escola também necessita tomar a interdisciplinaridade como projeto diário de sua rotina pedagógica.

Acreditamos que é possível os professores de ciências utilizarem essas tecnologias como ferramentas auxiliares no processo avaliativo.

Ademais, a perspectiva da avaliação formativa pode ser realizada de maneira mais eficaz quando usadas ferramentas tecnológicas, visto que, com elas, o *feedback* entre aluno-professor é mais intenso e frequente, possibilitando a função de **regulação da aprendizagem**.

Outro ponto importante a ser considerado é o fato de os alunos que estão na educação básica ou que nela ingressarão serem nativos digitais. Dessa forma, a escola precisa adaptar-se a essa realidade para que o processo de ensino e aprendizagem seja satisfatório. Isso significa que o professor e a escola devem possibilitar um ambiente para discussões em que o docente seja orientador das informações que apresenta a seus alunos. No século XXI, a realidade é o acesso a informações em qualquer lugar que possua conexão com a internet. Frise-se, contudo, que o diferencial da aula do professor é sua didática, sua gestão e as ferramentas que utiliza para otimizar a aprendizagem dos conteúdos escolares. Tais pressupostos corroboram Gauthier (2006), que identifica que as rotinas de atividades e intervenção são componentes para a seleção de métodos e procedimentos para um determinado objetivo pedagógico.

Assim, quando o professor tem como prática o planejamento da gestão de classe, pode apresentar maior sucesso ao utilizar as TIC, pois pode prever qual tipo de ferramenta tecnológica é melhor, desde o seu manuseio até a sua efetividade na aprendizagem dos estudantes. Desse modo, as ferramentas TIC podem ser facilitadoras da aprendizagem e não dificultar o trabalho do professor na sala de aula, como demonstram trabalhos de Kenski (2007) e Moran (2011).

Capítulo 3 – METODOLOGIA

Conforme descrito, o objetivo principal deste trabalho é analisar os conceitos sobre avaliação escolar dos professores de ciências e se eles fazem uso desses conceitos em sua prática docente. Para isso foram observados os saberes docentes⁷ mobilizados nas situações pedagógicas da sala de aula.

Com esse objetivo, foram feitos questionamentos:

- 1) Como o professor compreende o conceito de avaliação?
- 2) Quais elementos delineiam a avaliação na prática do professor?
- 3) Como se isso caracteriza e se manifesta?

Para responder a essas questões, procurou-se, por meio de observação participante e de entrevista semiestruturada, compreender como o professor percebe e utiliza as técnicas de avaliação, inclusive no que tange à sua função formadora.

Os dados das entrevistas seguem uma análise qualitativa, cuja abordagem permite uma grande abertura para análise dos dados.

Como embasamento teórico/metodológico, foram consultadas as obras de Bogdan e Biklen (1994), Alves-Mazzotti (1997) e Patton (2002), sobre pesquisa qualitativa.

A figura 8 apresenta as etapas que constituíram a pesquisa.

⁷ Foi considerada como saberes docentes neste trabalho a perspectiva de Tardif (2002, p. 64) “o saber profissional está, de certo modo, na confluência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação etc.” Compreende-se que é por meio desse *saber*, ou *conhecimento de base profissional* previamente construído e adquirido, que o professor intervém na prática, numa situação educativa (PACHECO, 1995).

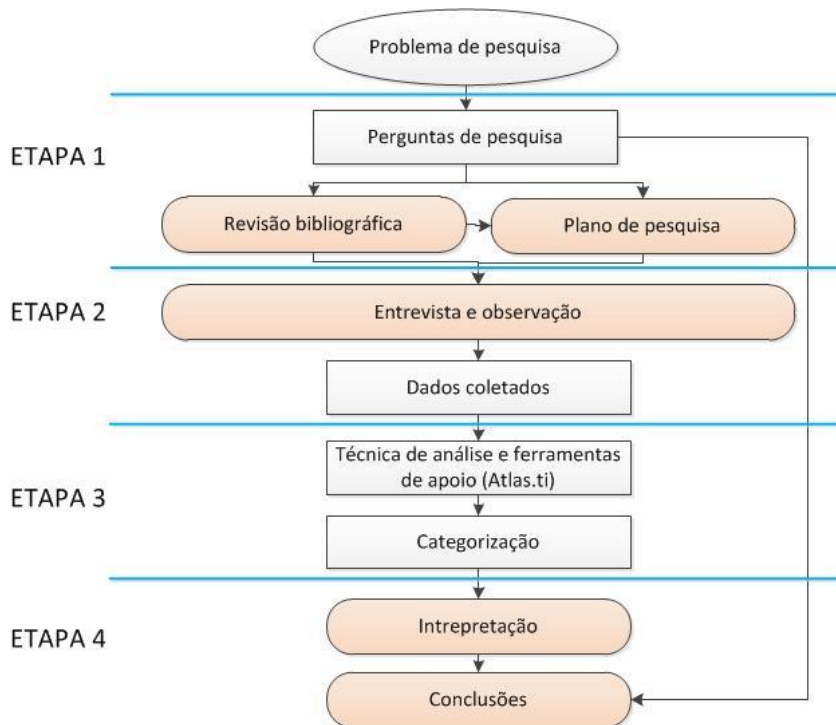


Figura 8 – Etapas da pesquisa.

Fonte: Elaborada pela autora.

As etapas mostradas na figura 8 apontam que o estudo foi composto por processos – desenhos ovais, cujas ações foram derivadas, formas retangulares,

Comentado [MS1]: comentar a figura.

3.1. Abordagem qualitativa

Dentre os tipos de pesquisas existentes, optou-se por adotar uma abordagem de cunho qualitativo (BOGDAN e BIKLEN,1994). Uma das vantagens da pesquisa qualitativa refere-se à abertura que ela possibilita tanto na análise dos dados, quanto no próprio processo da pesquisa. Abertura, em relação, por exemplo, ao encaminhamento, ao tratamento do objeto, ao

deslocamento e delimitação do foco, etc, mesmo porque, a constituição e interpretação dos dados são realizadas concomitantemente, ao longo da pesquisa.

Bogdan e Biklen (1994) ressaltam que as dificuldades encontradas pelo pesquisador quando da opção por uma pesquisa de natureza qualitativa são devidas ao trabalho exaustivo, em decorrência da grande quantidade de dados coletados.

Já Gómez (2007) salienta que a constituição dos dados numa abordagem qualitativa ocorre nos ambientes naturais e cotidianos dos sujeitos da pesquisa. De tal forma que os dados qualitativos constituem, normalmente, descrições profundas e completas de eventos, situações, experiências pessoais, tanto individual quanto coletivamente. Assim, dois momentos são imprescindíveis para a constituição dos dados qualitativos, segundo o mesmo autor: a escolha do ambiente, e se este é apropriado aos objetivos investigados e a recolha dos dados.

O ambiente neste trabalho foi uma escola pública estadual do interior do estado de São Paulo. Assim, tendo em vista nosso objetivo de pesquisa, o ambiente da sala de aula de uma escola de Ensino Médio foi identificado como propício por contemplar o local de atuação do professor de ciência. Os anos letivos escolhidos foram: uma sala de primeiro ano e duas salas de segundo ano, todas pertencentes ao ensino médio.

Para a constituição dos dados, foram definidas a observação com gravação de áudio e a entrevista semiestruturada dos sujeitos de pesquisa, as quais possibilitam confrontação ou triangulação das informações.

3.2. Sujeitos da pesquisa

Os participantes da pesquisa foram três professores da área de ciências naturais, das disciplinas de biologia, física e química de uma escola estadual da cidade de Bauru, do estado de São Paulo. A escolha da escola baseou-se em sua pontuação no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que era acima da média no estado paulista.

Comentado [MS2]: acrescentar o ano letivo de onde foram observadas a pesquisa.

A professora de biologia leciona há três anos, o mesmo tempo de formada em licenciatura plena em ciências biológicas. É doutoranda em programa de pós-graduação em Educação para a Ciência. A docente é professora efetiva na escola pesquisada e também complementa sua carga horária em outra escola estadual.

O professor de física leciona há 11 anos e é formado em licenciatura plena em física desde 2002. É docente efetivo nessa escola, complementa sua carga horária em mais três escolas estaduais da mesma cidade, e também é professor em uma escola particular da cidade. Não possui pós-graduação ou especialização.

A professora de química leciona no ensino médio há três anos e somente nessa escola. É formada em Licenciatura Plena em Química há 23 anos e desde então é professora universitária de instituições particulares. Tem doutorado em bioquímica.

3.3. Coleta dos dados

Comentado [MS3]: Descrever como a escola foi escolhida.

Tendo em vista a natureza do problema de pesquisa e a opção pela abordagem qualitativa, foram utilizados dois instrumentos para coleta dos dados: entrevista semiestruturada e observação participante.

No total foram realizados seis encontros para observação das aulas dos professores. Os encontros foram divididos em dois dias diferentes da semana, devido ao horário de aula dos professores. No primeiro dia da semana, eram realizados os encontros com a professora de

biologia. Já os encontros com os professores de química e física eram realizados no segundo dia da semana.

3.3.1. Observação Participante

A recolha de dados é uma questão que invoca várias possibilidades de técnicas e instrumentos, cada qual apresentando vantagens e desvantagens. Dentre as técnicas utilizadas na constituição dos dados em pesquisas qualitativas, a observação ganha destaque.

Segundo Lüdke e André (1986), a observação tem um papel privilegiado na pesquisa educacional, pois possibilita o contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno a ser pesquisado. A importância dessa técnica é ressaltada pelas autoras: “, [...] na medida em que o observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações.” (p. 26)

Sem dúvida, a observação direta permite que o pesquisador fique mais próximo da “perspectiva dos sujeitos”, entretanto uma observação científica necessita ser sistemática. Para Moltó (2002), uma observação sistemática refere-se a questões como: O que se observou? Quem observou? Quando se observou? Onde? Para quê? Assim, antes de empregar a técnica, deve-se definir precisamente o que se vai observar e registrar e como se vai fazê-lo.

Além de se delimitar a observação como técnica investigativa de um problema, há a necessidade de determinar qual o grau de participação do pesquisador no contexto a ser investigado. Há vários modelos de observação, parece-nos que a “observação participante” (LÜDKE, ANDRÉ, 1986; GÓMEZ, 2007) é a mais adequada. Essa técnica exige a presença do pesquisador como participante do grupo, variando o grau da participação, porém sempre se procurando diferenciar qual é o lado do observador e qual é o lado participante.

A observação participante, para Lüdke e André (1986) é uma “estratégia de campo que combina simultaneamente a análise documental, a entrevista de respondentes e informantes, a participação e a observação direta e a introspecção” (p. 28). Essa técnica ainda permite explorar e descrever ambientes, e adentrar com profundidade nas interações do ambiente pesquisado.

Na observação participante, o pesquisador (observador) não pode permanecer à margem do que ocorre ao seu redor, mas deve adotar um papel dentro do grupo, ou instituição que está observando. Por outro lado, não deve haver uma perspectiva subjetiva, mas certo distanciamento e margem de implicações pessoais, ou seja, evitar o que ficou conhecido como “efeito do observador” (GÓMEZ, 2007).

Portanto, o observador deve atuar como um membro integrante do grupo que observa e desenvolver relações de confiança e cooperação com os membros, isto é, tem que ser participativo, porém sem interferir no andamento natural dos acontecimentos. Essa postura também foi chamada por Junker (1971 apud LÜDKE, ANDRÉ, 1986) de *participante como observador*, por considerar que este não “oculta totalmente suas atividades, mas revela apenas parte do que pretende” (p. 29).

Foi o que ocorreu em nossa observação. No contato inicial com o campo e os grupos a serem observados (disciplinas de biologia, física e química), cada professor informou aos alunos de cada classe que a pesquisadora iria acompanhá-los por um período para sua pesquisa de doutorado. As informações foram fornecidas sem adentrar a detalhes sobre o teor real da observação. A preocupação ao adotar tal postura é não “deixar totalmente claro o que pretende, para não provocar muitas alterações no comportamento do grupo observado” (LÜDKE, ANDRÉ, 1986, p. 29).

Frise-se que é de extrema importância que cada observação seja registrada, e para isso existem diversas formas de registro. Alguns pesquisadores utilizam apenas anotações escritas, outros combinam estas com materiais transcritos de gravações. Outros utilizam filmes,

fotografias e demais equipamentos. Nesta pesquisa, o registro das observações foi feito em gravações de áudio.

Além disso, a observação participante como técnica exige uma sistematização prévia (roteiro de observação), que deve focar os objetivos da investigação a fim de fundamentar o planejamento de estratégias para o melhor desenvolvimento das ações no âmbito estudado (QUEIROZ et al., 2007). Dessa forma, para posterior análise dos dados obtidos nessa etapa da pesquisa, o roteiro de observação foi baseado no sistema de categorias para codificação das conversas em sala de aula de Flanders (apud DELAMONT, 1987) (Tabela 1).

Tabela 1 - categorias da análise de interação de Flanders (Flander's Interaction Analysis Categories – FIAC):

Fala do professor	1 – aceita opiniões
	2 – elogia ou estimula
	3 – Aceita ou utiliza ideias dos alunos
	4 - Faz perguntas
	5- Dá respostas
	6- Dá ordens
	7- Critica ou justifica autoridade
Fala do aluno	8- Fala do aluno – resposta
	9- Fala do aluno – iniciativa
Silêncio	10- Silêncio ou confusão

Fonte: DELAMONT, 1987, p. 129

A escolha desse sistema deve-se aos objetivos do estudo, que busca analisar a relação entre a interação discursiva na sala e o processo avaliativo. Nesse sentido, a pertinência desse método está em apreender o máximo de conhecimento dinâmico sobre o processo avaliativo da perspectiva dos professores em seu ambiente de trabalho (MINAYO, 2001). Ademais, esse método apresenta como vantagens o fato de possibilitar obtenção da informação exatamente durante a ocorrência espontânea do fenômeno (QUEIROZ et al., 2007). No nosso caso, como se processam as atividades avaliativas com intenção formativa dos docentes em sala de aula.

As observações na escola duraram aproximadamente três meses, divididos em duas fases. A primeira consistiu em observar as aulas dos três docentes por um período de 45 dias.

Durante esse período, foram observadas quatro aulas de biologia, três de química e de física. A partir daí, iniciou-se a segunda etapa com as entrevistas dos professores.

No segundo momento, fez-se a análise sob a perspectiva dos sujeitos deste contexto. Nessa etapa, a técnica de coleta de dados foi a entrevista individual semiestruturada, que é a conversação gravada e depois transcrita, tendo apenas um roteiro inicial com perguntas abertas.

3.3.2. Entrevista semiestruturada

A entrevista possibilita a investigação da subjetividade das ações humanas e apresenta como vantagem a participação do investigador no momento da coleta de dados, oferecendo perspectivas para que o informante sinta-se livre para responder com espontaneidade, o que enriquece a investigação (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Neste trabalho foi adotada a entrevista semiestruturada, que apresenta questionamentos básicos apoiados nas teorias da avaliação formativa e da ação mediada de Wertsch, relacionadas à pesquisa. Como assinala Manzini (1990/1991, p. 154),

a entrevista semi-estruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

Já para Triviños (1987,) a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]”, além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (p. 152).

Ambos os autores referem-se à necessidade de questões básicas e principais para responder ao objetivo da pesquisa. Assim, Manzini (2003) salienta que é possível um planejamento da coleta de informações por meio de um roteiro com perguntas que atinjam os

objetivos pretendidos. O roteiro serviria, então, além de coletar as informações básicas, como um meio para o pesquisador se organizar para o processo de interação com o informante.

Sobre o roteiro das entrevistas na área educacional, Manzini (2003) enumera alguns cuidados que os pesquisadores devem ter ao formular as questões: 1) quanto à linguagem; 2) quanto à forma das perguntas; e 3) quanto à sequência das perguntas nos roteiros.

Por seu turno, Triviños (1987, p. 151) distingue quatro categorias de perguntas que podem abrir as perspectivas para análise e interpretação de ideias:

- 1) perguntas denominadas consequências: “O que pode significar para a comunidade urbana, na qual vive a grande quantidade de pessoas, quem não sabe ler nem escrever?”;
- 2) perguntas avaliativas: “Como julga a resposta da vizinhança ao convite para participar da organização de uma cooperativa?”;
- 3) questões hipotéticas: “Se você observasse que seus alunos brigam frequentemente entre si, qual seria seu comportamento como professor?”;
- 4) perguntas categoriais: Se você observasse as respostas de seus vizinhos frente à possibilidade de organização de uma cooperativa, em quantos grupos nós poderíamos classificá-los”.

As questões elaboradas neste trabalho partiram da base teórica adotada, em um roteiro que objetivou analisar a abordagem de ensino, a percepção da aprendizagem, a abordagem avaliativa, a concepção avaliativa, as interações discursivas em sala de aula, as percepções sobre as TIC, e a dinâmica da sala de aula. Tais questões encaixam-se nas três primeiras categorias citadas por Triviños (1987).

O roteiro da entrevista está contida no Anexo 1.

As entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas de forma integral para serem analisadas em documentos de texto com o auxílio do *software* Atlas.ti.

3.4. Análise de Conteúdo

Devido à escolha da abordagem qualitativa, a análise descritiva dos dados exigiu uma metodologia sistemática, por isso foi empregada a técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2010) para descrever e interpretar o conteúdo dos instrumentos usados para a coleta dos dados.

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Segundo Bardin (2010), tal método consiste em técnicas de análise de mensagens por meio de procedimentos objetivos e sistemáticos, podendo ser qualitativos ou quantitativos, que admitam inferência a respeito do conteúdo da mensagem. O autor destaca, ainda, que existem diferentes unidades de registro que podem ser empregadas na análise de conteúdo, como a palavra, o tema, o objeto ou referente, o personagem e o documento.

Da mesma forma OLABUENAGA e ISPIZÚA (1989) consideram a análise de conteúdo uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que analisados adequadamente nos abrem as portas ao conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social de outro modo inacessíveis.

A análise de conteúdo, em sua vertente qualitativa, parte de uma série de pressupostos, os quais, no exame de um texto, servem de suporte para captar seu sentido simbólico. Esse sentido nem sempre é manifesto e o seu significado não é único. Dessa forma, um texto contém muitos significados, conforme defendem OLABUENAGA e ISPIZÚA (1989, p.185):

- (a) o sentido que o autor pretende expressar pode coincidir com o sentido percebido pelo leitor do mesmo;
- (b) o sentido do texto poderá ser diferente de acordo com cada leitor;
- (c) um mesmo autor poderá emitir uma mensagem, mas diferentes leitores poderão captá-la com sentidos diferentes;

(d) um texto pode expressar um sentido do qual o próprio autor não esteja consciente.

Além disso, é importante salientar que sempre será possível investigar os textos dentro de múltiplas perspectivas, conforme expressa KRIPPENDORF, (1990, p.30):

Em qualquer mensagem escrita, simultaneamente, podem ser computadas letras, palavras e orações; podem categorizar-se as frases, descrever a estrutura lógica das expressões, verificar as associações, denotações, conotações e também podem formular-se interpretações psiquiátricas, sociológicas ou políticas.

Nesse sentido, o contexto no qual se analisam os dados deve ser explicitado em qualquer análise de conteúdo, pois os valores e a linguagem natural do entrevistado e do pesquisador, bem como a linguagem cultural e os seus significados exercem influência sobre os dados dos quais o pesquisador não pode fugir (MORAES, 1999).

O autor enfatiza a importância da reconstrução do contexto pelo pesquisador, pois isso estabelece certos limites. Não é possível incluir, nessa reconstrução, todas as condições que coexistem, precedem ou sucedem a mensagem, no tempo e no espaço. Não existem limites lógicos para delimitar o contexto da análise. Isso vai depender do pesquisador, da disciplina e dos objetivos propostos para a investigação, além da natureza dos materiais sob análise.

Tendo em vista os aspectos mencionados, uma pesquisa utilizando a análise de conteúdo necessita fundamentar-se numa explicitação clara de seus objetivos. Entretanto, as categorias podem emergir ao longo de um estudo de abordagem qualitativa, que foi o que aconteceu neste trabalho.

Além disso, quando se usa a análise de conteúdo, há a necessidade de se explicitarem os objetivos da comunicação do estudo, pois isso ajuda a delimitar os dados efetivamente significativos para a pesquisa. Dessa forma, esta pesquisa baseou-se na classificação original de Lasswell (1985), que caracteriza a comunicação a partir de seis questões: 1) *Quem fala?* 2) *Para dizer o quê?* 3) *A quem?* 4) *De que modo?* 5) *Com que finalidade?* 6) *Com que resultados?*

A definição de objetivos de uma análise de conteúdo a partir desse esquema ou de outro não implica ater-se a uma dessas categorias. Nossa pesquisa direcionou-se ao mesmo tempo para duas dessas questões: “*quem fala?*” e “*para dizer o quê?*”.

A primeira questão: “*quem fala?*” visa investigar quem emite a mensagem. Procuramos determinar características de quem fala ou escreve, quanto à sua personalidade, comportamento verbal, valores, universo semântico, características psicológicas, dentre outros aspectos. Neste caso, de certo modo, lança-se a hipótese de que a mensagem exprime e representa o emissor. Frente a esse objetivo, fazem-se inferências do texto ao emissor da mensagem.

Já a questão “*para dizer o quê?*” constitui uma análise de conteúdo temática, de tal modo que o estudo se direciona para as características da mensagem propriamente dita, seu valor informacional, as palavras, argumentos e ideias nela expressos.

Logo, para análise dos dados, foram seguidas as etapas da análise de conteúdo: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação (BARDIN, 2010) com o auxílio do software Atlas.ti. A compreensão dessas etapas é fundamental para se tirar o máximo dessa metodologia. Essas etapas são detalhadas no próximo tópico.

3.5. Uso do software ATLAS.ti

O Atlas.ti é um *software* de análise de dados qualitativos (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software – CAQDAS*). Seu protótipo inicial foi desenvolvido na Universidade Técnica de Berlin, Alemanha, como parte de um projeto multidisciplinar (1989-1992). A sigla “Atlas” significa, em alemão, *Archivfuer Technik, Lebenswelt und Alltagssprache* e pode ser traduzida como arquivo técnico da vida no mundo em linguagem cotidiana⁸. Já a sigla “ti” advém de *text interpretation*, ou seja, interpretação de texto (BANDEIRA-DE-MELLO, 2006).

⁸ Tradução própria.

O projeto original do Atlas.ti foi influenciado pela *grounded theory*, mas o *software* pode ser empregado em diferentes estratégias de pesquisa (MUHR, 1991). De acordo com o autor, o objetivo do *software* não é automatizar o processo de análise, mas desenvolver uma ferramenta que apoie e facilite a interpretação humana. Em 1993, Thomas Muhr lançou a primeira versão comercial de Atlas.ti, marcando o começo de sua empresa, *Scientific Software Development*, atualmente, *Atlas.ti GmbH*. Nos anos seguintes, diversas versões do *software* foram lançadas, porém neste trabalho foi empregada a versão 7.1.4.

O Atlas.ti apresenta quatro princípios norteadores da análise (BANDEIRA DE MELLO, 2006, p. 440):

- visualização: gerenciamento da complexidade do processo de análise, mantendo o contato do usuário com os dados;
- integração: a base de dados e todos os elementos construídos na análise são integrados em um único projeto, a unidade hermenêutica;
- casualidade (*serendipity*): promove a descoberta e os insights casualmente, isto é, sem a busca deliberada por aquilo que foi encontrado;
- exploração: a interação entre os diferentes elementos constitutivos do programa promove descoberta e *insights*.

O Atlas.ti pode ser empregado em diferentes tipos de pesquisa, pois é flexível, podendo ser adaptado conforme os dados, objetivos e estratégias. Contudo, é mais bem aproveitado em pesquisas qualitativas e subjetivas que sejam, no mínimo, um pouco estruturadas. Em uma pesquisa de caráter subjetivo, não estruturada, muitas vezes não é empregada uma estratégia de análise sistemática, como a permitida pelo Atlas.ti.

O software permite analisar e gerenciar diferentes tipos de documentos, como textos (respostas a questionários não estruturados, transcrição de entrevistas, relatórios de observação, documentos, cartas, texto jornalístico ou literário e outros), áudios (de entrevistas, de reuniões,

de músicas e outros), imagens (fotos, desenhos, pinturas e outros) e vídeos (de pesquisas semiexperimentais, filmes, reportagens televisivas e outros).

Neste estudo, para a coleta e a triangulação de dados, foram feitas, entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa, e observação de aulas desses sujeitos por um período de um mês.

O Atlas.ti torna possível o gerenciamento e a análise de diferentes tipos de documentos (texto, áudio, imagens e vídeos), o que facilita o arquivamento dos documentos e a triangulação de dados em um estudo de caso, por exemplo. O emprego do *software* também é vantajoso porque possui ferramentas para o registro de todas as etapas da análise, o que facilita a comprovação empírica das interpretações e das alterações no decorrer do processo. Além disso, o Atlas.ti permite a visualização gráfica das relações semânticas e a construção de gráficos semânticos.

O *software* possui alguns elementos constitutivos, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – principais elementos constitutivos do Atlas.ti

Elementos	Descrição
Unidade hermenêutica (<i>hermeneutic unit</i>)	Reúne todos os dados e os demais elementos
Documentos primários (<i>primary documents</i>)	São os dados primários coletados. Normalmente, são transcrições de entrevistas e notas de campos, mas suportam figuras e áudio (a última versão também o faz em relação a imagens, áudio e vídeo). Os documentos primários são denominados Px, sendo que x é o número de ordem.
Citações (<i>quotes/quotation</i>)	São segmentos de dados, como trechos relevantes das entrevistas que indicam a ocorrência de código. A referência da citação é formada pelo número do documento primário onde está localizada, seguido do seu número de ordem dentro do documento. Também constam da referência as linhas inicial e final, no caso de texto.
Códigos (<i>codes</i>)	São os conceitos gerados pelas interpretações do pesquisador. Podem estar associados a uma citação ou a outros códigos para formar uma teoria ou ordenação conceitual. Sua referência é formada por dois números: o primeiro refere-se ao número de citações ligada ao código; e o Segundo, ao número de códigos associados. Os dois números representam, respectivamente, o grau de fundamentação (<i>groundedness</i>) e de densidade teórica (<i>density</i>).
Notas de análise (<i>memos</i>)	Descrevem o histórico da pesquisa. Registram as interpretações do pesquisador, seus insights ao longo do processo de análise.
Esquemas gráficos (<i>netview</i>)	Esta ferramenta auxilia a visualização do desenvolvimento da teoria e atenua o problema de gerenciamento da complexidade do processo de análise. Os esquemas gráficos são representações gráficas das associações entre códigos.
Comentários (<i>comment</i>)	Podem estar presentes em todos os elementos constitutivos. Devem ser utilizados pelos pesquisadores para registrar informações sobre seus significados, bem como para registrar o histórico da importância do elemento para a teoria em desenvolvimento.

Fonte: Adaptado de Bandeira de Mello (2006).

Dessa forma, a análise de conteúdo do tipo temática foi realizada com o auxílio do software Atlas.ti versão 7.1.4. A seguir as cinco etapas dessa metodologia são detalhadas:

1 - Preparação das informações:

- leitura flutuante das amostras de textos das transcrições da observação em sala de aula e das entrevistas.
- criação de uma Unidade Hermenêutica (UH) no software Atlas.ti denominado DALVA.
- identificação e inserção dos documentos a serem analisados na UH.
- codificação de cada arquivo, todo tipo: *.docx, da amostra de depoimentos a serem analisados pelo software e indicados na tabela 2:

Tabela 2 – Arquivos analisados para codificação

Nome do arquivo	Tipo de documento
P1	Entrevista professora A
P2	Transcrições da observação na aula de biologia 2
P3	Transcrições da observação na aula de biologia 3
P4	Transcrições da observação na aula de biologia
P5	Entrevista professor B
P6	Entrevista professora C
P7	Transcrição das observações na aula de física
P8	Transcrição das observações na aula de química 2
P9	Transcrição das observações na aula de química

2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades:

A etapa de exploração dos materiais corresponde a diferentes momentos da análise dos dados. Nessa etapa acontece a transformação do conteúdo em unidades de registro, ou seja, a unitarização (MORAES, 1999).

No presente trabalho, empregou-se o tema avaliação da aprendizagem como unidade de registro, o qual consiste em uma unidade de significação de tamanho variado que é percebida naturalmente no texto analisado segundo critérios relativos à teoria que serve de guia à análise. Assim, a análise temática consiste em encontrar “núcleos de sentido” na comunicação, cuja presença é importante para a análise (BARDIN, 2010).

Contudo, para proceder à organização dos dados, a unidade base foi o turno do professor entrevistado, no qual a fala de um vincula, em certa medida, a fala do outro, na sequência. O

turno, nesse sentido, seria uma unidade discursiva “tudo aquilo que um sujeito falou até ser interrompido por outro, ou tudo aquilo que disse até formular uma pergunta a seus interlocutores” (COMPIANI, 1996, p. 43). O importante nos diálogos é de quem é a voz, pois esta sinaliza o início dos turnos.

3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias:

A categorização é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles. Classifica-se por semelhança ou analogia, segundo critérios previamente estabelecidos ou definidos no processo.

Toda essa etapa foi realizada no software, onde foram definidas as unidades de contexto por meio da identificação das unidades de significação (citação ou *quote/quotation*) e atribuição de um rótulo (código ou *code*). De acordo com Bardin (2010), a codificação consiste na transformação dos dados brutos, o que, por meio de um recorte, permite atingir uma representação do conteúdo capaz de evidenciar para o pesquisador características presentes no material analisado. Dessa forma, codificaram-se todas as citações pertinentes ao objetivo da pesquisa. Conforme explica Bardin (op. cit), a análise temática consiste em encontrar ‘núcleos de sentido’ que sejam significantes para a mensagem analisada.

No decorrer de todo o processo, sempre que pertinente, criaram-se os comentários para os documentos, as citações, os códigos, as famílias, as superfamílias e as notas de análise. Procedeu-se dessa forma com o objetivo de registrar informações importantes para consulta futura, como comentários complementares, significados e síntese de resultados.

Além disso, estabeleceram-se, no decorrer do processo, relações entre citações (*anchors* ou ancoras) e códigos (*links* ou vínculos), que também puderam ser visualizadas no esquema gráfico.

Discutem-se, a seguir, os principais critérios de constituição de categorias na análise de conteúdo. Antes de tudo, as categorias precisam ser **válidas, pertinentes ou adequadas**.

Uma característica inicial e básica de todo e qualquer conjunto de categorias deve ser a sua validade. Dizer que uma categorização deve ser válida significa dizer que deve ser adequada ou pertinente. Essa adequação se refere aos objetivos da análise, à natureza do material que está sendo analisado e às questões que se pretende responder através da pesquisa. A validade ou pertinência exige que todas as categorias criadas sejam significativas e úteis em termos do trabalho proposto, sua problemática, seus objetivos e sua fundamentação teórica (BARDIN, 2010). Além disso, todos os aspectos significativos do conteúdo investigado e dos objetivos e problemas da pesquisa devem estar representados nas categorias. Entre os dois extremos, criar novas categorias e criar categorias úteis e significativas, é preciso atingir um equilíbrio em que o número de categorias seja mantido no mínimo necessário. O pesquisador deve ser parcimonioso nesse sentido (MORAES, 1999).

Quando as categorias são definidas *a priori*, a validade ou pertinência pode ser construída a partir de um fundamento teórico. No caso de as categorias emergirem dos dados, os argumentos de validade são construídos gradativamente. Uma categorização válida deve ser significativa em relação aos conteúdos dos materiais que estão sendo analisados, constituindo-se numa reprodução adequada e pertinente destes.

Um segundo critério a ser atendido na categorização é o da **exaustividade ou inclusividade**. Se podemos afirmar que a regra básica da categorização é a da validade, decorre dela uma outra regra, a da exaustividade. Dizer que um conjunto de categorias deve ser exaustivo significa dizer que deve possibilitar a categorização de todo o conteúdo significativo definido de acordo com os objetivos da análise. Assim, cada conjunto de categorias deve ser exaustivo no sentido de possibilitar a inclusão de todas as unidades de análise. Não deve ficar nenhum dado significativo que não possa ser classificado.

Nunca é demais lembrar que a regra da exaustividade precisa ser aplicada aos conteúdos efetivamente significativos do estudo. Os objetivos da análise definem o conjunto de dados que efetivamente deverão ser categorizados. Uma vez tomada essa decisão, as categorias deverão ser exaustivas, isto, é ter possibilidade de enquadrar todo o conteúdo.

As categorias também devem atender ao critério da **homogeneidade**. Além de serem válidas e suficientemente abrangentes de modo a possibilitarem a inclusão de todos os dados significativos, as categorias também precisam ser homogêneas. Sua organização deve ser fundamentada em um único princípio ou critério de classificação. Dizer que um conjunto de categorias é homogêneo significa poder afirmar que todo o conjunto é estruturado em uma única dimensão de análise. Numa perspectiva quantitativa, é dizer que deve basear-se numa única variável.

Se houver mais de um nível de análise, o critério de homogeneidade deve estar presente em todos os níveis. Além disso, é importante que tal homogeneidade não seja garantida apenas em conteúdo, mas igualmente em nível de abstração.

Além dos critérios anteriores, as categorias devem ainda atender ao critério de **exclusividade ou exclusão mútua**. Garantida a exaustividade e a homogeneidade de suas categorias, o analista de conteúdo precisa assegurar ainda que cada elemento possa ser classificado em apenas uma categoria. É o critério de exclusividade ou exclusão mútua. Um mesmo dado não pode ser incluído em mais de uma categoria, ou seja, cada elemento ou unidade de conteúdo não pode fazer parte de mais de uma divisão.

Para que um conjunto de categorias atenda ao critério da exclusividade, é importante que seja construído um conjunto de regras de classificação bem precisas e claras.

Finalmente as categorias na análise de conteúdo devem atender ao critério de **objetividade, consistência ou fidedignidade**.

O critério de objetividade ou consistência está muito relacionado ao critério de exclusividade. Quando um conjunto de categorias é objetivo, as regras de classificação são explicitadas com suficiente clareza de modo que possam ser aplicadas consistentemente ao longo de toda a análise. Isso significa que não deveria ficar nenhuma dúvida quanto às categorias em que cada unidade de conteúdo deveria ser integrada (MORAES, 1999).

Quando um conjunto de categorias atende ao critério da objetividade, a classificação não será afetada pela subjetividade dos codificadores. Nessas condições, diferentes pesquisadores deverão chegar a resultados semelhantes quando categorizando as mesmas unidades de conteúdo, a partir das mesmas regras de classificação. A questão da objetividade tem sido cada vez mais questionada nas pesquisas qualitativas. Neste tipo de investigação o pesquisador muitas vezes acredita em realidades múltiplas e cada um poderá captar dimensões diferentes a partir de um mesmo texto ou mensagem. Isto, entretanto, refletir-se-á possivelmente mais na constituição de conjuntos diferentes de categorias do que na classificação do conteúdo, uma vez estabelecido o conjunto de categorias. Portanto, mesmo em pesquisas essencialmente qualitativas, o critério da objetividade ou consistência das categorias e da classificação parece continuar significativo e importante de ser considerado.

Para concluir essa rápida discussão da categorização, seu significado e os critérios de constituição de categorias, é importante lembrar que os dados podem ser agrupados em vários níveis de categorização. Quando isso ocorrer, os critérios devem ser aplicados em cada um dos níveis. As categorias resultantes do primeiro esforço de classificação, geralmente mais numerosas, homogêneas e precisas, podem ser denominadas de categorias iniciais. As que provêm do reagrupamento progressivo, com uma homogeneidade mais fraca, em menor número e mais amplas, poderão ser denominadas de categorias intermediárias e finais.

Ainda é importante destacar que a construção da validade e das outras características das categorias de uma análise de conteúdo, especialmente numa análise qualitativa, ocorre ao

longo de todo o processo. Categorias definidas *a priori* já devem atender aos critérios de classificação de antemão, isto é antes de proceder à classificação propriamente dita do conteúdo. Categorias construídas a partir do próprio material exigem que o atendimento aos critérios de classificação ocorra ao longo do processo da análise. Os argumentos de validade, exaustividade, homogeneidade, exclusividade e objetividade precisam ser construídos ao longo da análise (KETELE e ROEGIERS, 1993).

4 – Descrição: para cada uma das categorias foi produzido um texto síntese em que se expresse o conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise incluídas em cada uma delas. Foram feitas “citações diretas” dos dados originais.

5 - Interpretação.

Uma boa análise de conteúdo não deve limitar-se à descrição. É importante que procure ir além, atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens por meio de inferência e interpretação.

O termo *inferir* refere-se mais especificamente à pesquisa quantitativa. O teste inferencial de hipóteses estabelece os limites em que os achados de um estudo, geralmente feitos a partir de uma amostra, são passíveis de generalização para a população da qual a amostra provém.

Já na abordagem qualitativa, usa-se a interpretação dos dados em busca de sua compreensão. Assim, na análise de conteúdo, a interpretação apresenta-se com maior profundidade e não só sobre conteúdos manifestos pelos autores, como também sobre os latentes, sejam eles ocultados consciente ou inconscientemente pelos autores (BARDIN, 2010).

A abordagem indutivo-construtiva toma como ponto de partida os dados, construindo a partir deles as categorias e a partir destas a teoria. É, portanto, essencialmente indutiva. Sua

finalidade não é generalizar ou testar hipóteses, mas construir uma compreensão dos fenômenos investigados. Nesta abordagem as categorias são construídas ao longo do processo da análise. As categorias são resultantes de um processo de sistematização progressivo e analógico. A emergência das categorias é resultado de um esforço exigindo uma releitura exaustiva para definir o que é essencial em função dos objetivos propostos. Os títulos das categorias só surgem no final da análise. Para esta abordagem, segundo LINCOLN e GUBA (1985), duas estratégias têm sido sugeridas: o *método da indução analítica* e o *método da comparação constante*. Tanto um como outro se fundamentam na indução, processo em que as regras de categorização são elaboradas ao longo da análise, e fazem intensa utilização do conhecimento tácito do pesquisador como fundamento para a constituição das categorias. Tanto as categorias como as regras de categorização são permanentemente revistas e aperfeiçoadas ao longo de toda a análise.

A abordagem indutivo-construtiva também persegue um rigor científico que necessita ser construído ao longo de todo o processo, não podendo ser garantido *a priori*. (MORAES, 1999)

Capítulo 4 – ANÁLISE DOS DADOS

As sequências discursivas analisadas foram obtidas a partir das falas dos professores de ciências⁹, sujeitos da amostra, em situação de sala de aula em uma unidade escolar de Ensino Médio. Além da situação de sala de aula, também foram analisadas as entrevistas semiestruturadas para identificar os conceitos referentes a ensino, aprendizagem e como estes se conectam ao processo avaliativo.

Para facilitar o processo de análise e, ao mesmo tempo, por uma questão ética, os indivíduos desta pesquisa são identificados pelas siglas A, B e C.

Para a análise dos dados, tomando-se como referencial a Análise de Conteúdo, foi realizada a categorização dos dados constituídos tanto dos discursos oriundos da observação quanto das entrevistas¹⁰.

A categorização foi baseada nos referenciais teóricos descritos no capítulo dois, e, como descrito na metodologia, o conjunto de dados possibilitou encontrar 34 fatores delineadores:

1. *Abordagem de ensino* – relaciona-se com os métodos que os professores usam para ensinar conceitos.
2. *Aferição do conteúdo ensinado* – métodos de analisar o conteúdo ensinado em sala de aula, como as provas mensais e bimestrais.
3. *Atividade avaliativa* – toda e qualquer atividade que envolva avaliar a aprendizagem do aluno pelo professor.
4. *Autor regulação do professor* – ações realizadas pelo professor para modificar seus métodos de ensino e avaliação.

⁹ As falas dos professores foram transcritas fielmente. Não fizemos qualquer correção gramatical. Apenas foram introduzidos os sinais de pontuação para reproduzir a entonação da oralidade.

¹⁰ Entrevista concedida por: PROFESSORA A. *Entrevista 1*. [set. 2013]. Entrevistador: Dalva Mariana Affonso. Bauru: 2013. 2 arquivos.mp3 (90 min.). A entrevista na íntegra se encontra no Apêndice B desta tese.

Entrevista concedida por: PROFESSOR B. *Entrevista 2*. [set. 2013]. Entrevistador: Dalva Mariana Affonso. Bauru: 2013. 1 arquivo.mp3 (41 min.). A entrevista na íntegra se encontra no Apêndice C desta tese.

Entrevista concedida por: PROFESSORA C. *Entrevista 3*. [set. 2013]. Entrevistador: Dalva Mariana Affonso. Bauru: 2013. 1 arquivo.mp3 (68 min.). A entrevista na íntegra se encontra no Apêndice D desta tese.

5. *Conceito científico* – uso dos conceitos científicos em sala de aula.
6. *Conceito de avaliação* – como o professor conceitua o processo de avaliação da aprendizagem.
7. *Concepção de aprendizagem* – os conceitos teóricos e práticos sobre aprendizagem.
8. *Concepção de avaliação* – conceitos teóricos e práticos usados pelos professores na sala de aula.
9. *Concepção de avaliação por meio das TIC* – o professor percebe que as TIC podem ser ferramentas auxiliares no processo avaliativo?
10. *Conhecimento sobre TIC* – o que o professor conhece e sabe usar a tecnologia -, hardware e software - disponível?
11. *Conteúdo* – conceitos estruturadores que compõem a estrutura da disciplina.
12. *Cultura escolar* – toda e qualquer ação que ocorra além da sala , mas dentro da escola.
13. *Diferença entre senso comum e conceitos prévios* – o professor sabe diferenciá-los?
14. *Dificuldade em usar as TIC* – toda e qualquer ação que dificulte o uso de TIC na sala de aula. Pode ser desde a falta de proficiência com a ferramenta tecnológica até a falta de infraestrutura da escola.
15. *Gestão da sala de aula* - toda e qualquer ação do professor dentro da sala de aula.
16. *Importância do diálogo* – como o professor concebe o diálogo na sua prática docente.
17. *Inclusão escolar* – ações didáticas para incluir alunos com deficiências físicas e/ou mentais.
18. *Intervenção diária de avaliação* - toda e qualquer ação realizada pelos professores com finalidade avaliativa.
19. *Modo de ensinar* – métodos utilizados pelo professor.
20. *Não participação dos alunos* – como o professor concebe a falta de participação dos alunos na rotina diária da sala de aula.
21. *O que considera importante ensinar* - conteúdos que considera essencial ensinar.
22. *Participação dos alunos nas atividades* - como percebe essa ação na aprendizagem dos alunos.
23. *Percepção das habilidades cognitivas dos alunos* - ações que permitem ao professor perceber o que e como os alunos estão aprendendo.
24. *Percepção de aprendizagem* – conceitos teóricos e práticos do professor sobre aprendizagem.
25. *Percepção de educação* – como o professor concebe a educação a partir de suas experiências docentes.
26. *Percepção de interesse dos alunos em aprender* - atitudes dos alunos percebidas pelo professor com essa finalidade.
27. *Percepção do uso da TIC na sala de aula* – ações para uso das TIC na sala de aula.
28. *Problema de infraestrutura* – toda e qualquer ação que atrapalha e/ou impede o professor de utilizar algo na escola.
29. *Problemas dentro da sala de aula* - toda e qualquer ação que impeça o desenvolvimento da aula.
30. *Regulação da aprendizagem* - toda atividade ou ação do professor ou dos alunos sobre sua aprendizagem, para melhorá-la
31. *Regulação da atividade didática* – ações para melhorar o desempenho da atividade didática, como exercícios.
32. *TIC como ferramenta positiva no processo de ensino* – percepção do professor sobre o impacto das TIC no ensino
33. *Uso de conceitos de senso comum* – ações do professor usando conhecimento trazido pelos alunos.
34. *Uso de conceitos prévios* - idem .

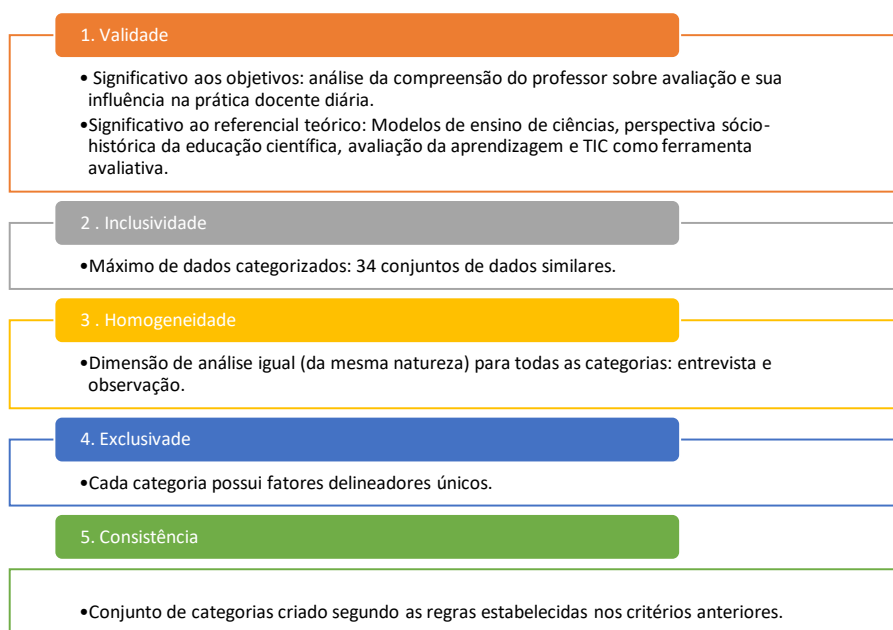
Com isso, foram definidas, *a posteriori*, cinco categorias apresentadas na tabela 3:

Tabela 3 – Constituição das categorias

<i>Categorias</i>	<i>Fatores delineadores</i>
<i>ABORDAGEM DE ENSINO</i>	1. Conceito científico 2. Conteúdo 3. Modo de ensinar 4. O que considera importante ensinar 5. Percepção do uso da tic na sala de aula 6. Uso de conceitos de senso comum 7. Uso de conceitos prévios
<i>ABORDAGENS AVALIATIVAS</i>	8. Aferição do conteúdo ensinado 9. Atividade avaliativa 10. Autorregulação do professor 11. Conceito de avaliação 12. Concepção de avaliação 13. Concepção de avaliação por meio das tic 14. Cultura escolar 15. Diferença entre senso comum e conceitos prévios 16. Intervenção diária de avaliação 17. Regulação da aprendizagem 18. Tic como positiva no processo de ensino
<i>DINÂMICA DA SALA DE AULA</i>	19. Cultura escolar 20. Conhecimento de tic 21. Gestão da sala de aula 22. Inclusão escolar 23. Problema de infraestrutura 24. Problemas dentro da sala de aula 25. Dificuldade em usar as tics
<i>INTERAÇÕES DISCURSIVAS</i>	26. Importância do diálogo 27. Não participação dos alunos 28. Participação dos alunos nas atividades 29. Percepção de educação 30. Regulação da atividade didática
<i>PERCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM</i>	31. Concepção de aprendizagem 32. Percepção das habilidades cognitivas dos alunos 33. Percepção de aprendizagem 34. Percepção de interesse dos alunos em aprender

Os critérios para constituição das categorias são apresentados no Quadro 3:

Quadro 3 – Critérios para a constituição das categorias



Frise-se ainda que as categorias foram criadas com suporte do software Atlas.ti. Assim, as imagens que mostram as categorias foram criadas pelo software, sendo as linhas tracejadas vermelhas as conexões realizadas por essa ferramenta, e as linhas pretas as conexões criadas pela pesquisadora.

Comentado [MS4]: comentar melhor das figuras e a interpretação.

4.1. Abordagem de ensino

A categoria *abordagem de ensino* fundamenta-se nos Modelos de Ensino de Ciências, e foi construída com base na teoria sócio-histórica. A Figura 9 apresenta os fatores delineadores que originaram a categoria sobre ensino.

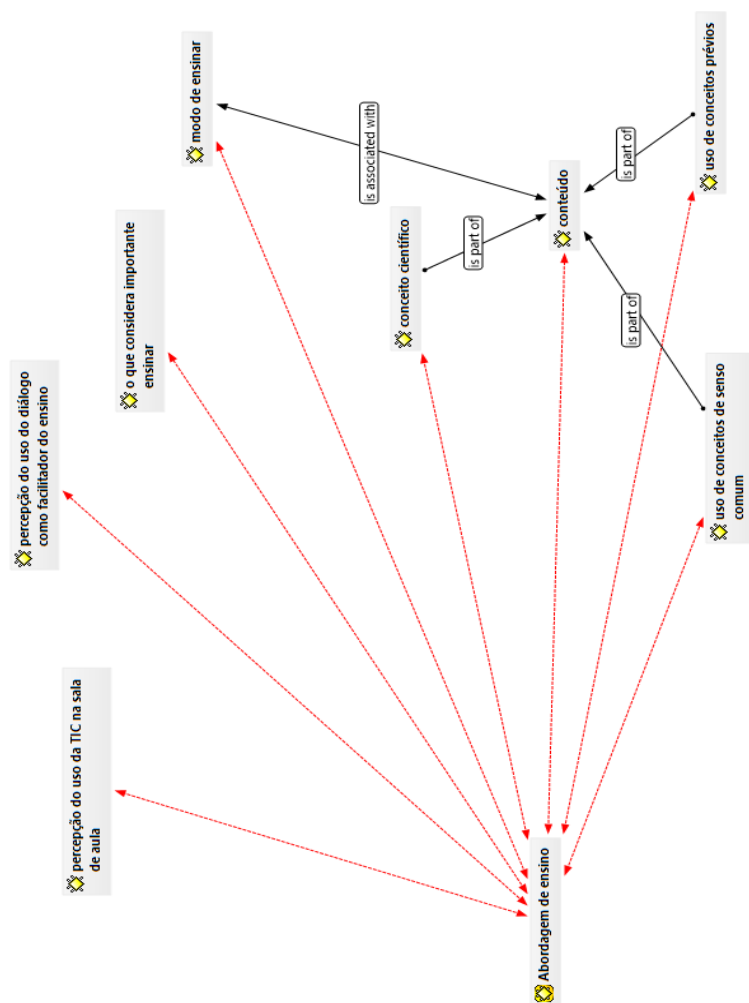


Figura 9 – ABORDAGENS DE ENSINO – fatores delineadores que constituíram a categoria

Na figura 9 - gerada com apoio do software Atlas.ti -, a categoria conecta-se com os dados que a constituíram através das linhas vermelhas tracejadas, sendo as linhas pretas conexões produzidas como interpretação dos resultados.

A figura mostra como os entrevistados constroem suas metodologias de ensino e o que consideram essencial ensinar. As respostas que constituíram esses fatores delineadores referem-se às perguntas um e dois da entrevista. Assim, após esse gráfico ter sido gerado, foi possível interpretar os dados que produziram as conexões de linhas pretas, que têm como alvo os dados referentes ao conteúdo.

Essa interpretação deve-se ao fato de que toda a metodologia de ensino deve sempre estar focada no conteúdo científico a ser ensinado, a partir do que os professores preparam suas aulas.

A análise dos dados demonstrou diversas respostas para as perguntas: “Você tem uma metodologia de ensino? Qual? Se encaixa em algum modelo?”

sempre que eu vou introduzir um assunto, eu tento retomar coisas que são pertinentes, que eles deveriam ter como base para entender o que eu vou falar do assunto. Sempre tento fazer essa retomada e aí, nessa retomada, eu tento ver o que eles já tão encaminhando a respeito do assunto para começar. E aí eu trabalho o assunto, dependendo do tópico, de uma forma ou de outra, se escrita ou usando algum tipo de recurso, depende do assunto. E tento sempre, de um jeito ou de outro, com algum exercício ou alguma atividade que eu peço pra eles, tentar avaliar aquele tópico que está sendo trabalhado. (Professora A)

De ensino é aula expositiva, uso muito a lousa. Pouquíssima parte de tecnologia, algumas vezes filmes, vídeos é o máximo que eu uso. [...] Acabo usando mais lousa, mais tradicional assim. Lousa e leio o conteúdo, explico a matéria, depois exercícios, né?. Às vezes eu trago alguma coisa pra demonstrar alguma coisa, tipo experimento mas fica nisso daí. (Professor B)

No estado eu sigo, basicamente, o que vem nos caderninhos, que têm uma metodologia. [...] então ela é construtivista. Embora ela venha em uma determinada sequência, de vez em quando eu dou uma virada na sequência! Ou eu preencho com alguns conteúdos que eu acho mais razoáveis em termos de provas que eles vão ver depois. (Professora C).

Percebe-se que ambas as professoras afirmaram delinear suas atividades docentes de acordo com teorias construtivistas, sem citar uma específica. Elas ainda se referem aos conteúdos científicos como algo que deva ser útil à vida dos alunos.

Os três docentes citaram a importância de sua experiência profissional como subsídio para preparar e trabalhar os conceitos científicos em sala de aula, independentemente de modelos de ensino. Tal fato é corroborado pelas duas professoras que afirmaram valer-se de

sua experiência como docente para analisar atividades e conteúdos úteis e necessários à formação do aluno:

Eu procuro seguir algumas coisas que eu acho que são válidas depois de alguns anos, assim experimentando, algumas coisas que eu já li, que eu fiz em disciplina, eu tento seguir algumas coisas desse tipo. [...]E eu acho que não funciona, então eu tento ver o que é válido em cada coisa que eu acabei tendo contato, que eu vi como funciona. E sempre que eu vejo alguma coisa eu tento usar, tento, é inovar, mudar algumas coisas que eu acho que não funcionaram de uma vez que eu tentei ou eu tento outra coisa. (Professora A)

Eu sei o que ele vai precisar depois. Então eu tento puxar o que ele vai precisar depois. [...] experiência de alunos virem criticar e falar o que cai em ENEM, vestibular, etc. [...] O tempo todo você fala que os cadernos estão relacionados com conteúdos e habilidades que são verificados no ENEM, só que no ENEM tem coisa que não tem nos caderninhos. É cobrado um assunto no ENEM que não está no caderno daquela forma, então eu dou. E, hoje, vieram me mostrar alguns exercícios que caíram no ENEM, e, bom, isso realmente não tem no caderno! (Professora C)

Além da experiência profissional, o professor B citou que os experimentos de laboratórios que realiza poderiam facilitar a compreensão dos alunos acerca de diversos tópicos de física. Porém, porque a escola não possui laboratório didático, ele raramente usa tais recursos, e quando o faz utiliza equipamentos de sua propriedade:

Às vezes eu trago alguma coisa pra demonstrar alguma coisa, tipo experimento, mas fica nisso daí. [...]eu faço pouco porque a escola também não tem um laboratório, não tem nada. Então é alguma coisa que eu tenho em casa que eu trago pra mostrar pra eles, mas é pouco, né? Perto do que poderia ser se tivesse estrutura pra isso.

A professora C relata o mesmo problema para a realização de práticas experimentais com os alunos, mas revela que essa é uma atividade que auxilia a explicar diversos fenômenos por meio da demonstração e que estimula a curiosidade dos alunos.

Quanto ao conteúdo a ser ensinado em suas disciplinas, os docentes foram inquiridos sobre o que consideram essencial ensinar (O que você considera essencial ensinar para seus alunos? O que exatamente, pode dar exemplos?). Todos concordam que é fundamental a integração de múltiplos saberes. Para a professora B, seria integrar os conceitos científicos de sua disciplina com a vida dos alunos:

eu gostaria de trabalhar mais nesse sentido agora, de usar temas que estejam mais próximos da realidade deles. Mas que esses temas tenham os conteúdos específicos a

serem trabalhados. Porque eu acho que é impossível, a ... a biologia ser vazia de conteúdo, né?

Para o professor B, o conteúdo a ser ensinado deve ter tanto as experiências do aluno como foco, como o que é pedido no vestibular. A professora C acredita que é fundamental ensinar os alunos a analisarem os resultados obtidos nos dados quantitativos dessa disciplina, a diferenciação entre processos físicos e químicos que ocorrem na natureza, e, por fim, mostrar a química como uma solução para as situações cotidianas dos alunos.

Uma análise global das aulas dos três professores mostra que eles privilegiam o uso dos conceitos prontos, uma vez que todos eles passam o conteúdo na lousa e os alunos devem copiá-lo no caderno.

As observações das aulas do professor B tornou evidente como o EPT (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE 2000) está presente no cotidiano das aulas de ciência. Apesar de o professor tentar resgatar os conceitos prévios dos alunos, prevalecem na aula sua fala, conceitos previamente preparados e respectivas listas de exercícios.

Durante as observações, a professora A mostrou-se consciente de que sua metodologia era deficiente. Assim, ela propôs uma nova abordagem de ensino com os alunos e pediu suporte à pesquisadora para levá-los ao laboratório de informática. O objetivo dessa aula, segundo a docente, era mudar as estratégias de ensino para melhorar a aprendizagem dos alunos que tinham tido uma avaliação bimestral muito ruim.

Essa situação ilustra a autorregulação da docente para modificar sua prática, cujos motivos precisariam de maior tempo de pesquisa, porém não é esse o objetivo deste trabalho. Entretanto, a ação da docente - doutoranda em Educação para a Ciência - pode ser resultado de sua formação continuada, o que contribui para suas reflexões..

Durante a aula da professora A, no laboratório de informática, a metodologia foi completamente diferente da usada em sala de aula tradicional. Na sala convencional, assim como os outros, ela tenta retomar conceitos prévios dos alunos, mas por diversos motivos segue

o conteúdo preparado para o dia. No laboratório, os alunos, em grupo de quatro ou cinco, foram alocados diante dos computadores e foi-lhes passado o link para dois objetos de aprendizagem¹¹ (OA), para que explorassem os conteúdos sobre membrana celular. Os OAs foram escolhidos em consonância com o assunto que estava sendo trabalhado em aula e também por apresentar conceitos sobre transporte celular, que foi um dos tópicos em que os alunos apresentavam dificuldade. O tópico é parte do conteúdo programático do 2º ano do Ensino Médio das escolas públicas.

A situação acima prova como o processo avaliativo está intimamente ligado ao modo como os conteúdos foram apresentados. A ação de autorregulação da professora ao modificar a abordagem de ensino promoveu uma mudança no comportamento dos alunos durante a atividade, cuja concentração era mais focada no exercício quando comparada às outras aulas.

Sobre essa abordagem de ensino, a docente A compreende que o papel do professor é guiar os alunos no processo educativo. Assim a liberdade para navegar nos OAs como melhor lhes parecesse é validada pela professora. Essa estratégia mostrou-se eficaz em “segurar” a atenção dos alunos, segundo a docente. Outro fato que chamou a atenção sobre essa aula foi o interesse dos alunos em conhecer, em buscar informações dentro do OA e fora dele.

Todavia, o uso das TIC como diferencial é algo fora do normal, como apontam os professores:

[...]o que me segura um pouco não é a minha capacidade de usar a tecnologia ou de buscar a tecnologia, mas é o que eu consigo fazer com eles na escola. A escola não me dá suporte suficiente pra usar tecnologia com eles, então eu acabo ficando um pouco presa no que eu tenho disponível ali. (Professora A).

¹¹ Links dos OAs trabalhados na sala de informática:
http://200.156.70.12/sme/cursos/EQU/EQ18/modulo1/aula0/02_neuro/02_pop03.htm
<http://www.planetabio.com/membrana%20celular.swf>

Nas falas dos professores, percebe-se que eles estão sempre abertos para experimentar novas formas de ensino, entretanto, a falta de infraestrutura é um algo limitador, como relata o professor B:

Até tenho preparado algumas aulas, preparadas em *power point*, mas não uso. Porque acho mais pratico eu pôr na lousa, porque faltam às vezes estruturas na escola. Porque se tivesse em todas as salas, fácil pra você colocar, já com *pen-drive* com sua aula ali, eu acho que usaria mais. Mas é difícil pra você tirar os alunos da sala e ir pra outro lugar e tal, acabo não usando.

A decisão de mudança de metodologia pela professora A está ligada ao uso da avaliação somativa realizada no primeiro bimestre. Segundo a docente, as avaliações mostraram um baixo aproveitamento dos alunos no bimestre. Note-se que, apesar de a professora não acreditar que as provas escritas são efetivas para cumprir esse objetivo, ela as utiliza.

A prática das avaliações somativas pelos outros professores é comum, mas eles também ressaltam que a prova é um instrumento de análise pouco confiável para saber se os alunos aprenderam.

As análises dos dados aponta que a metodologia de ensino adotada pelo professor delineia sua prática avaliativa, como foi notado nas observações das aulas e nas entrevistas. A busca para compreender como os professores percebem a aprendizagem passa necessariamente pela maneira como ensinam. Isso pode ser examinado quando os professores B e C lecionavam com metodologia basicamente transmissiva de conteúdo, guardadas as diferenças de conteúdo específico.

Por exemplo, o professor B enfatiza o uso de exercícios de exames de vestibulares passados, enquanto a professora C mostra uma preocupação maior com que os alunos registrem em seus cadernos os conceitos passados na lousa, pois, em sua aula, há a necessidade de visto nos cadernos após a cópia.

Vê-se, pelo exposto, que os professores tentam utilizar dois ou mais modelos de ensino de ciências, mas na maioria das vezes prevalece o modelo transmissivo de conteúdo com contornos construtivistas.

Devido a esses contornos das metodologias de ensino baseadas no construtivismo, foi essencial questionar os entrevistados acerca dos conceitos prévios e de senso comum, sem excluir qualquer um deles: “O que você pensa a respeito dos conceitos prévios e/ou de senso comum? Eles são significantes para você? Como? Você consegue planejar suas atividades a partir deles? Como você os emprega nas aulas? Os alunos entendem a diferença do que eles sabiam com o conceito científico?”

Neste trabalho, considera-se que os dois conceitos são diferentes e coexistem, podem ser sinônimos ou não, mas a intenção de questionar os docentes a respeito disso era saber se eles entendiam essa diferença, e não predeterminar uma resposta voltada para algum dos conceitos.

Assim, todos os entrevistados foram enfáticos ao afirmar que os conceitos prévios são fundamentais para começar um novo assunto, como descreveu o professor B:

E então, na maioria das vezes, eu lanço algumas perguntas sobre alguns temas pra ver o que eles acham, né? que seria utilizar alguma coisa de conceito prévio. E depois, em cima disso daí, eu começo a fazer na lousa desenhos, tal, é isso que você acha então?! Tal e vou trabalhando depois, e tento também ligar com coisas do dia a dia, né? Aí alguns conteúdos que eu conheço mais, eu puxo alguma parte histórica e tal. E explico também, que essa parte histórica tá bem relacionada com os conhecimentos prévios.

Além de confirmar a importância de iniciar um novo assunto com os conceitos prévios dos alunos, a professora C diferencia conceito de senso comum de conceito prévio:

[...]a minha diversão é exatamente trabalhar com eles de vez em quando. Pra mostrar pra eles que algumas coisas não são exatamente como eles pensavam. Então, não, o senso comum, ele é o que foi realmente absorvido. O prévio eu considero mais o formal [...]eu volto pra trás. Eu não vou pra frente se a coisa tiver faltando alguma coisa que seja um conceito mais geral. Não tem problema, eu volto, eu dou o conceito, refaço tudo, depois eu volto.

Outro ponto levantado pelas duas professoras foi a correção da prova bimestral como meio de intervir em conceitos prévios que foram colocados na avaliação.

Ademais, as afirmações sobre o uso de conceitos prévios dos alunos também foi pontuada em outros momentos, em especial ao serem questionados sobre como procedem ao ensino de suas disciplinas:

[...]Mas já aconteceu várias vezes comigo, enquanto eu tô desenvolvendo essa primeira atividade, eu percebo que aquilo não tá funcionando ou não vai ser suficiente. E aí, partindo dessa primeira aula, desse primeiro contato que eu tive com eles, eu tento pensar em algumas coisas que poderiam suprir essas deficiências que eu notei em sala, quer dizer que eu comecei muito lá, né? vou ter que voltar. Então essas coisa eu vou regulando mesmo, assim em sala. Ou às vezes eu acabo regulando, volto, explico coisas anteriores pra que eles consigam entender o que eu tô falando ou eu penso em usar alguns outros recursos. Na outra semana eu levo uma atividade diferente, levo um texto e faço com eles um esquema de roteiro de estudo, levo um vídeo, uma imagem, eu tento fazer mais ou menos dessa forma. Ir regulando a partir desses conceitos onde eu consigo chegar com eles, às vezes só em fala mesmo, adequação de fala mesmo e relembrar algumas coisas que eles já viram, às vezes é suficiente. (Professora A)

O uso de conceitos prévios e/ou de senso comum é pontuado nos modelos de ensino a partir do EMC (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2000). Esse modelo, além de considerar as ideias dos alunos, promove a discussão entre eles e o professor, o que pode significar uma aprendizagem mais significativa, como relatado pela professora A.

Assim, a análise dos dados sobre os modelos de ensino usados pelos docentes permitiu inferir sua percepção da aprendizagem.

4.2. Percepção de aprendizagem

A percepção da aprendizagem, além de ser conectada ao modo de ensino, passa pelas diversas formas de avaliar. Na análise da categoria *Percepção da Aprendizagem* por meio do software Atlas.ti, foi possível estabelecer essa relação, em que a concepção da aprendizagem do professor gera suas abordagens avaliativas, como pode ser visto na Figura 10.

Os professores associam o interesse dos alunos em realizar atividades em sala de aula a suas percepções de aprendizagem, que para eles seriam a vontade de aprender ou a falta de habilidade cognitiva:

“[...]eu peço uma atividade, tenho três na sala que fazem e os outros copiam, que eles não conseguem sentar e resolver um exercício! Não faz, simplesmente não conseguem!”

(Professora A)

“[...]Pela nota, eles se interessam, mas vontade de fazer e de buscar é difícil. Então, assim tem muito aluno que você vê assim, que se você pegasse e falasse pra ele assim: olha, ele tá aqui pelo diploma e não pra aprender.” (Professor B).

“[...]eu tenho aluno, por exemplo, naquele segundo mesmo que você foi, tem três alunas, que ficam do lado direito, que eu tenho certeza que elas não entendem absolutamente nada do que eu falo, mas elas não fazem uma pergunta!” (Professora C).

Tais representações remetem a alguns dos problemas apontados por Perrenoud (1999) sobre avaliação da aprendizagem, quais sejam: salas com muitos alunos e carga horária demasiadamente grande dos professores.

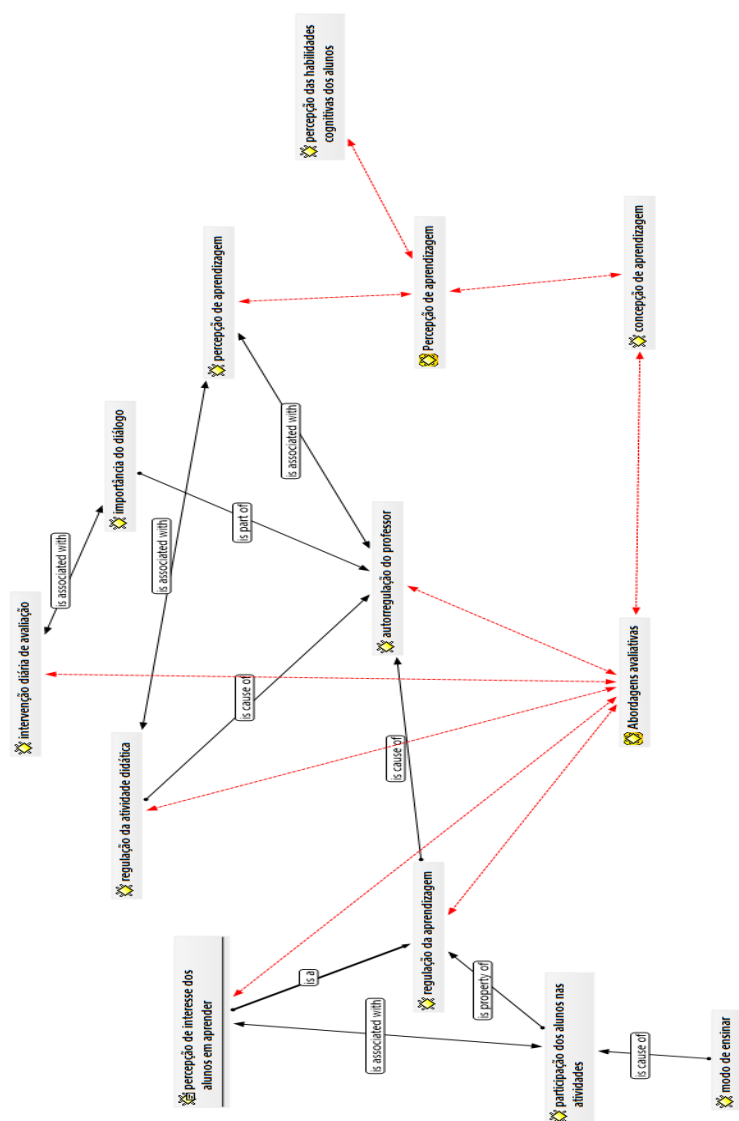


Figura 10 – Categoria: PERCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM

A análise da Figura 10 mostra que a percepção de aprendizagem está relacionada também à autorregulação do professor, pois é por meio desta que o docente pode modificar seus

métodos de ensino e promover a regulação da aprendizagem pela regulação da atividade didática.

O processo de regulação, marcado pela reciprocidade durante o ensino dos conceitos, foi observado na atividade da sala de informática com a professora A. No decorrer da aula, houve uma troca intensa de informações entre todos os envolvidos na situação (alunos e professora), o que possibilitou uma ação de remediar a ação de aprendizes “mais fracos”, ou parceiro menos capaz (Vygotsky 2000), por seus pares ou pela professora. Essa ação de remediar é traduzida pela ação mediada como reciprocidade.

De acordo com Wertsch (1998), a reciprocidade pode adicionar aos “kits de ferramentas culturais” novas funções cognitivas por meio da comunicação com o parceiro mais capaz. A regulação da atividade didática possibilitou, por meio da conversação, que os alunos mais capazes auxiliassem os que apresentavam mais dificuldade de compreender o assunto, pois as regras e a descontração no ambiente foram diferenciadas. Tal situação ilustra o que Wertsch (1998) menciona como uma organização diferenciada dos direitos, regras e responsabilidade dos participantes, o que pode aumentar o nível de comprometimento dos alunos, e também lhes dar autoridade.

Os momentos de regulação observados e descritos também se relacionam aos ajustes ocorridos durante a aula, como mostrou Perrenoud (1999). A professora A apresenta, em um momento da entrevista, como realiza uma regulação de aprendizagem relacionada ao ensino da diferença entre as teorias evolucionistas de Darwin e Lamarck:

Eles chegam, mas depois que eu fiz um trabalho prévio com eles, que eu retomei, comecei desde o início, tratei com eles a respeito da vida, falei a respeito de todo o conteúdo anterior pra poder chegar nas teorias de evolução, pra explicar essa condição, eles conseguem, mas logo de início não.

Outro exemplo citado pela mesma docente é o de uma aula montada sobre DNA ter que ser remanejada por causa de dúvidas sobre os conceitos prévios e/ou de senso comum:

Eu planejei uma aula pra trabalhar com eles a questão do DNA, do que é o DNA, de como é a molécula de DNA, e aí eu começo a levantar esses conceitos em sala. Mas

já aconteceu várias vezes comigo, enquanto eu tô desenvolvendo essa primeira atividade, eu percebo que aquilo não tá funcionando ou não vai ser suficiente. E aí, partindo dessa primeira aula, desse primeiro contato que eu tive com eles, eu tento pensar em algumas coisas que poderiam suprir essas deficiências que eu notei em sala, quer dizer que eu comecei muito lá, né?, vou ter que voltar. Então essas coisas eu vou regulando mesmo, assim em sala.

Para Vygotsky (1991), a interação social com os demais permite ao aluno adquirir consciência de si mesmo, aprendendo o uso de novos símbolos que permitem um pensamento cada vez mais complexo. Isso porque, para a teoria vigotskiana, é a interação do indivíduo com o ambiente e com os seus pares que permite aumentar as funções superiores.

A interação social que ocorre na regulação das atividades didáticas e da aprendizagem pelo professor com o uso de conceitos prévios e/ou de senso comum dos estudantes pode contribuir para a futura aprendizagem dos conceitos científicos, como atestaram os professores.

Percebe-se que, apesar de os professores não apresentarem uma metodologia de ensino definida, estratégias embasadas no construtivismo são fundamentais para que eles tentem seguir um processo avaliativo formador.

4.3. Abordagens avaliativas

A análise dos dados permite inferir que os entrevistados pensam a aprendizagem e a avaliação como algo contínuo. Quando questionados sobre avaliação, eles concordam que o professor, no processo de ensino e aprendizagem, deve fazer intervenções para sanar dúvidas e dificuldades por meio das avaliações. Afirmam também que exames e provas bimestrais podem ser um indicador dessa aprendizagem, mas voltados a verificar quanto do conteúdo ensinado foi assimilado pelo aluno.

Assim, a categoria *abordagens avaliativas* foi construída com base nos modelos de ensino de ciências e nas teorias avaliativas de Perrenoud. Durante as observações, foi possível

perceber a importância da comunicação entre professor e aluno e aluno-aluno, como defendem Vygotsky e Wertsch. As categorias e as relações entre si estão representadas na Figura 11.

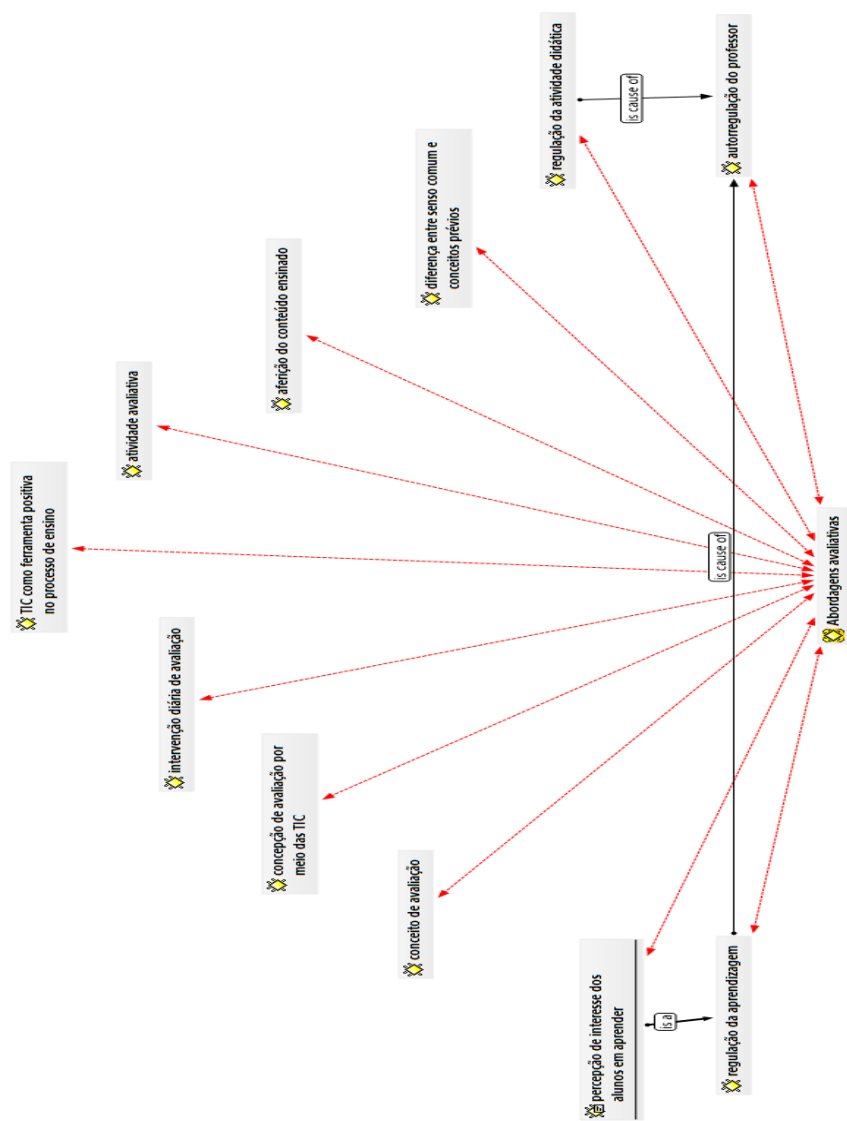


Figura 11 – Categoria ABORDAGENS AVALIATIVAS e suas relações.

As mediações discursivas - autorregulação do professor, regulação da aprendizagem e da atividade didática, e intervenção diária de avaliação - foram embasadas nas teorias sócio-históricas (Figura 11), apresentando-se fundamentais para que os docentes modificassem suas metodologias durante as aulas, como aconteceu com a professora A, que utilizou OAs digitais.

Além dos dados sobre mediação, as entrevistas forneceram material sobre a concepção de avaliação dos professores. Diante das perguntas: “O que é avaliação para você? Como você enxerga essa prática no seu trabalho na escola?”, eles responderam: “Não sei se é método, mas é uma forma de obter informações a respeito do aprendizado dos alunos, até onde foi ou não. E é uma forma de corrigir erros que existem.” (Professora C)

Quando eu estava no ensino médio, avaliação pra mim era a semana de avaliação bimestral que meus professores passavam o conteúdo que ia cair na prova, eu estudava. Cumpria lá o que eles tinham pedido e pra mim aquilo se resumia à avaliação. Aí passei por todo o sistema universitário, dando aula em sala de aula, percebendo que essa avaliação não é a única e nem de longe é suficiente, eu passei a entender a avaliação como um processo que tenho que fazer diariamente com meus alunos. De algo que não está necessariamente em comprovantes, em coisas escritas que eles fazem pra mim. Que isso é importante, faz parte, porque eles dependem disso depois pra entrar numa universidade ou pra conseguir algum emprego. Mas que eu tenho que entender a avaliação não como uma avaliação deles, mas avaliação do meu trabalho. (Professora A)

O que é avaliação? Tentar verificar do que eu passei, o que o aluno aprendeu. Né ? Acho que é mais ou menos isso. É você tentar ver o que esse aluno, de quando você conheceu ele, ou de algum certo ponto ali, o que que ele evoluiu desse tanto até o outro ponto ou uma data, uma coisa assim. E aí, é você tentar descobrir qual foi, o que que ele adquiriu, que ele, sei lá, melhorou, é isso. (Professor B)

Tais representações avaliativas são entendidas como formativas por Álvarez Méndez (2002), para quem a avaliação deve ser um processo, que, embora contemple os atos de medir, qualificar e corrigir, e da aplicação de testes - corriqueiros na escola, deles se diferencia pelos recursos que utiliza e pelos fins a que serve. Como frisam as duas entrevistadas, o momento mais importante da avaliação é a correção posterior com os alunos.

Além disso, as professoras A e C utilizam as provas bimestrais como forma de mensurar como está seu método de ensino.

Os PCNs de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) e o Currículo do Ensino Médio do estado de SP (FINI, 2008) explicitam que a avaliação do processo de ensino pode se valer de

provas e exames, desde que esses privilegiem questões interpretativas em que os alunos possam construir suas próprias respostas.

As avaliações bimestrais são consideradas algo pertencente à escola desses professores, tanto que há uma semana por bimestre que é destinada a esse fim. Para dois entrevistados, a prova bimestral é fundamental para analisar sua prática de ensino, pois forneceria indícios do grau de domínio do conteúdo pelos alunos:

“[...]Mas se eles tão aprendendo, depois tem a prova, que também dá pra eu ver os alunos que vão bem assim, e você percebe que houve uma aprendizagem.” (Professor B)

“[...] uma avaliação tem que ter a prova no caso, se eu fizer prova, ou os exercícios, tem que ter a prova, tem que ter os exercícios, tem que ter a correção deles e a discussão em cima do que o aluno entendeu de errado, aí é o melhor momento, ponto!” (Professora C).

Outra razão apontada por eles é que muito possivelmente os alunos, em algum momento da vida, passarão por provas, exames ou testes semelhantes, e a escola deve formar pessoas preparadas para o futuro.

Como demonstrado acima, as provas ou exames para aferir os conteúdos são prática comum, mas os professores consideram as atividades do cotidiano na sala de aula um dos principais instrumentos avaliativos da aprendizagem.

Em consonância com as representações de aprendizagem existentes entre os docentes, está o fato de observar, em suas falas, a recorrência de verbos como “fazer” e “resolver”, o que é condizente com a conceituação de avaliação contínua.

Ao compreenderem a avaliação durante o cotidiano da sala de aula, os docentes corroboram estudos de Perrenoud (1999), Luckesi (2001), entre outros, Tais representações apareceram em diferentes momentos das entrevistas e com frequência, o que denota que os profissionais compreendem que a avaliação é um processo de aprendizagem.

Normalmente, a referência à avaliação é feita como meio para justificar ou explicar determinadas práticas adotadas pelos docentes, ou na tentativa de compreender determinados comportamentos dos alunos em seu relacionamento com os professores. Assim, para atribuir significado às formas de pensar, agir e sentir dos alunos, os docentes as relacionam à questão de aprendizagem escolar.

A avaliação deve ser uma atividade de aprendizado sobre a própria avaliação. Só assim ela é transformada em atividade de conhecimento e em ato de aprendizagem no momento da correção (ÁLVAREZ-MÉNDEZ, 2002). Segundo o autor, a boa avaliação, que forma, só é assegurada quando é garantida a aprendizagem, ou seja, quando a avaliação transforma-se em meio de aprendizagem e em expressão de saberes.

Os entrevistados concordam que a devolução aos alunos das atividades avaliativas e a sua correção em conjunto são o ponto-chave da avaliação:

Um trabalho que eu desenvolvo com eles e no que eles conseguem chegar a partir desse trabalho que foi desenvolvido. Então, eu entendo hoje a avaliação como processo que deve ser feito em sala de aula diariamente, que não necessariamente é registrado oficialmente, né?. Mas não é por que não está registrado que não é feito, mas que várias coisas fazem parte dessa avaliação. Como eu disse, essa retomada de conteúdos, o momento da correção da correção escrita, da avaliação bimestral deles, o momento de discussão do tema em outro contexto, quando eles são convidados a discutir algum assunto. Então eu acho que tudo é avaliação. (Professora A)

Como eu sempre faço uma avaliação e depois eu faço a correção da avaliação, eu tento recuperar os conceitos que estavam inadequados pra depois continuar. Então, pra mim uma avaliação tem que ter a prova no caso, se eu fizer prova, ou os exercícios, tem que ter a prova, tem que ter os exercícios, tem que ter a correção deles e a discussão em cima do que o aluno entendeu de errado, aí é o melhor momento, ponto! (Professora C).

As docentes compreendem que, quando a avaliação não é devolvida aos alunos com um *feedback* crítico e argumentador, não cumpre o seu papel de ensinar. Porém, a avaliação escolar ainda se constitui em um problema nos dias atuais, pois a tendência nas escolas brasileiras é aquela voltada para o vestibular, ou seja, um ensino propedêutico¹² e seletivo.

¹² Ensino propedêutico: organizado com o único objetivo de levar o aluno a um nível mais adiantado. Por exemplo: a educação infantil prepara para o ensino fundamental, que, por sua vez, prepara para o ensino médio, que prepara para a universidade. É sempre um ensino preparatório.
https://www.educared.org/educa/index.cfm?pg=oassuntoe.interna&id_tema=12&id_subtema=1.

Pode-se dizer que a função da avaliação é descrever os conhecimentos, atitudes ou aptidões que os alunos adquiriram, ou seja, mostrar quais os objetivos do ensino delineados pelo professor e a escola já foram atingidos em determinado ponto do percurso de aprendizagem, quais as dificuldades nessa etapa, e quais podem estar por revelar. Assim, o professor pode se autoavaliar quanto a sua metodologia e verificar se esta tem surtido o efeito desejado. Além disso, juntamente com a coordenação pedagógica da escola, pode modificar e/ou transformar metodologias e estratégias educacionais específicas à determinada dificuldade, auxiliando os alunos a resolverem-na. Ao mesmo tempo, os alunos, na correção coletiva, percebem suas dificuldades, já que não possuem meios próprios para identificar suas dificuldades em campos que desconhecem.

Esse *feedback* promovido pelo professor permite uma comunicação em que o parceiro mais capaz (professor) aponta o ensino para o desenvolvimento cognitivo do aluno. Assim, torna-se possível ao estudante adquirir para si as ferramentas cognitivas para o pensamento lógico-dedutivo. Nesse contexto, a avaliação formativa é uma ação mediada pelo professor, que auxilia o aluno a superar o desafio e a mobilizar e reorganizar novas sinapses.

Zacur (2001) coloca em destaque a contribuição de Vygotsky sobre a compreensão do fracasso escolar, ao mostrar que a avaliação inadequada não prejudica apenas a aprendizagem do aluno, mas também traz prejuízos ao seu desenvolvimento. Avolumam-se os efeitos destrutivos em diferentes níveis: em nível afetivo: perda da autoestima; em nível cognitivo: negação do já construído; em nível volitivo; submissão ao controle do outro, ou seja, a criança reprovada é obrigada a voltar à estaca zero, e, de fracasso em fracasso, passa a acreditar que de fato é incapaz.

Por outro lado, a intenção das pesquisas sobre avaliação escolar também buscam soluções para os problemas que o professor e a escola têm enfrentado atualmente, e não pretendem demonizar a figura de qualquer um dos atores do processo educacional.

Contudo, é fundamental que o professor não seja visto como vítima ou como vilão. O docente das escolas de educação básica necessita, com urgência, de soluções para seus problemas pedagógicos, mas antes disso é imprescindível que seu ponto de vista, suas ideias e sua pessoa como cidadão sejam respeitados e ouvidos. Mesmo que as respostas dos docentes sejam paradoxais e até confusas, seus conceitos sobre avaliação merecem crédito. Tivemos o objetivo de validar a consciência que esses profissionais têm do magistério e, a partir de sua prática, tatear soluções práticas e otimizadas para uso em sala de aula. Além disso, visa explorar o conceito de avaliação no contexto do professor dentro da escola. Somente a partir disso, soluções devem ser apontadas.

Isso porque qualquer conhecimento científico possui sua teoria verificada na prática, e sua veracidade só se estabelece quando a prática construída sobre aquela se justifica. Desse modo, este estudo se justifica, pois mostra não só a percepção do professor acerca do processo avaliativo, mas também como ele o utiliza.

A categoria *abordagens avaliativas* foi construída com base nos modelos de ensino de ciências e nas teorias avaliativas de Perrenoud. Durante as observações em sala de aula, foi possível perceber a importância da comunicação entre professor e aluno e aluno-aluno, de tal modo que as mediações referenciadas por Vygotsky e Wertsch estão representadas nas categorias dessa família.

4.4. Interações Discursivas e Dinâmica da Sala de Aula

Os dados apontam para a importância da comunicação em diversos momentos, sobretudo no processo avaliativo, se sua intenção for formadora. Analisando-se os dados, concorda-se com Perrenoud (1999), que afirma ser no momento da regulação que o sujeito(s) enfrenta seus limites em situações de comunicação.

Os dados foram agrupados em fatores referentes ao processo de comunicação existente na sala de aula, formando a categoria: Interações Discursivas (Figura 12).

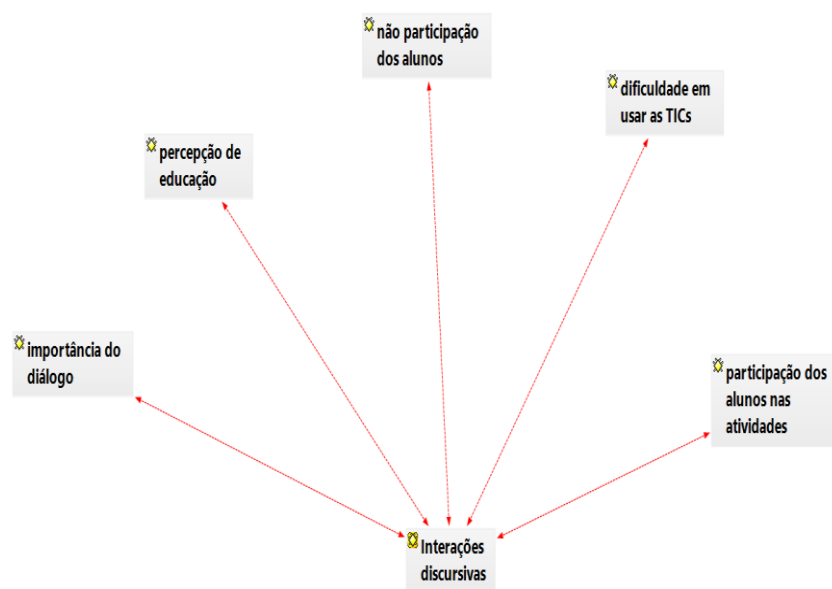


Figura 12 – Categoria Interações Discursivas

As decisões para caracterizar essa família basearam-se principalmente no fato de os entrevistados avaliarem se os alunos estão aprendendo pelo diálogo em sala de aula. O professor B verifica se os alunos estão aprendendo no dia a dia: “é mais no dia a dia, e na sala quando eu passo a lista de exercício que eu acompanho eles resolvendo, e aí, eles vêm e tiram dúvida, é aí que eu consigo ver.”

O mesmo ocorre com a professora C, que cita sua rotina de observação dos alunos resolvendo os exercícios propostos por ela:

[...] quando eu dou um exercício em sala, eu não fico esperando eles me trazerem, eu fico rodando na sala e vendo como eles estão resolvendo. A partir do momento que eu vejo como eles estão resolvendo, eu tô percebendo o que que ele está entendendo e o que que não está! [...] Ah, outra coisa é em relação às perguntas que eles me fazem. Agora nessa sala, por exemplo, que eu fui vendo um por um, um tinha tentado resolver o que eu falei.

Assim, a regulação da atividade didática pode ser percebida nas interações discursivas do professor com os alunos durante a execução dos exercícios, relacionando-se à percepção de aprendizagem dos professores, conectando-se essa situação o fator delinear: “Intervenção diária de avaliação”, como corrobora o professor B:

E aí eu começo a perceber, andando pela sala, quem tá fazendo, quem vem perguntar, entendeu? Quem fica mais parado, esperando, alguma coisa assim, eu já falo assim: eu já to vendo que cê tá copiando, você já não vem querendo 10, que não vai ter, entendeu? você vai ficar com cinquinho no máximo, em caso desse tipo, entendeu? Porque eu percebo, tem aqueles que fazem, que vêm tirar dúvida, e tem uns que já aparecem com o negócio pronto do nada.

Nas afirmações dos dois docentes, há a relação de causa e consequência entre a intervenção diária e a percepção da aprendizagem, porém tal relação não pôde ser apontada na Figura 10, pois o software compreende que isso está implícito.

Outro ponto importante da comunicação na sala de aula são os fatores delimitadores da “intervenção diária”, que apontam momentos distintos:

Tenho que voltar conteúdo de ensino fundamental, começar do zero praticamente em algumas turmas. Porque tem aluno que não tem essa noção, dessa... de conteúdos básicos, que eu vejo como conteúdos básicos porque eu sei que são trabalhados desde do primário, né? [...] (Professora A)

A falta de conceitos prévios dos alunos para iniciar determinado conteúdo exigiu a intervenção da professora para regular a aprendizagem dos estudantes, confrontando o conhecimento novo com o antigo, o que pode ser entendido como regulação da aprendizagem, e é um ponto importante das teorias de avaliação formativa de Perrenoud (1999), Pujol (2003) e Álvarez Méndez (2002).

Essa ação de confrontar os conhecimentos também é citada pelas professoras na correção das provas bimestrais, quando elas mais percebem como está a aprendizagem dos alunos: “Essa retomada de conteúdos, o momento da correção da avaliação bimestral deles, o momento de discussão do tema em outro contexto, quando eles são convidados a discutir algum assunto. Então eu acho que tudo é avaliação.” (Professora A).

[...] como eu sempre faço uma avaliação e depois eu faço a correção da avaliação, eu tento recuperar os conceitos que estavam inadequados pra depois continuar. Então, pra mim uma avaliação tem que ter a prova no caso, se eu fizer prova, ou os exercícios,

tem que ter a prova, tem que ter os exercícios, tem que ter a correção deles e a discussão em cima do que que o aluno entendeu de errado, aí é o melhor momento, ponto! (Professora C).

O professor B não citou na entrevista a correção da prova bimestral como atividade para retomar os conceitos não compreendidos pelos alunos. Por outro lado, em uma das aulas observadas, essa atividade foi desenvolvida por ele.

Além disso, ele disse na entrevista que corrige todas as atividades na lousa, o que foi comprovado nas observações de suas aulas. Segundo o docente, durante a correção dos exercícios, ele mostra onde o aluno errou e por quê.

Os fatores delineadores “importância do diálogo” associados à autorregulação do professor e à intervenção diária de avaliação foram apontados como fundamentais nas mediações por meio da linguagem, objetivando melhor compreender os processos cognitivos dentro da sala de aula.

As mediações nas aulas dos três professores foram analisadas com base nas categorias da análise de interação de Flanders (apud DELAMONT, 1991), que estão na Tabela 1. Pode ser observada a prevalência de três categorias da “Fala do professor” desse autor: elogia ou estimula; faz perguntas e dá respostas. Elas estão presentes na maior parte da interação dos docentes com os alunos durante suas aulas.

A análise de conteúdo da observação de aulas apresentadas pelos três professores permitiu constatar:

- Os professores fornecem demasiadas informações aos alunos, assumindo um papel ativo, essencialmente transmissor do conhecimento científico;
- Os professores se esforçam por indagar situações de interesse dos alunos, porém estratégias metodológicas que favoreçam a sequência e a organização do conteúdo esbarram em situações que estão fora do controle do professor;

- Os professores permitem desvios, em termos de diálogo com os alunos, mas situam e direcionam os alunos na temática abordada. Em alguns momentos são feitos desvios de explicação com as perguntas dos alunos.

Examinando-se os fatores delineadores da categoria “interações discursivas”, nota-se a sua inter-relação com o processo avaliativo. A participação dos alunos é um dos pontos mais citados pelos professores como índice para perceber seu interesse e avaliar sua aprendizagem. A professora A comenta exatamente isso: “Eu normalmente tenho essa questão da participação, do envolvimento deles em sala. Às vezes, um trabalho que eles fazem, normalmente é em grupo, aí eles têm que discutir um tema que é relacionado ao assunto que a gente tá trabalhando.”

Desse modo, verificou-se que os professores tentam modificar estratégias e conteúdos, mas precisam direcionar suas práticas para o programa curricular com base no material didático oferecido pelo governo do estado de São Paulo (caderninhos). Tais materiais contêm uma perspectiva construtivista, mas é falho em conteúdos científicos. Ademais, a coordenação pedagógica da escola recebe como instrução da diretoria e da secretaria da educação que as aulas devam ser centradas em objetivos de avaliações externas como SARESP, ENEM e outras.

Além disso, o material didático oferecido define a função de transmissor do conhecimento ao professor, visto que os cadernos do aluno não apresentam a teoria das atividades contidas. Segundo a professora C, ela precisa escrever na lousa a teoria para posteriormente resolver os exercícios propostos pelo caderno do aluno. Em suas palavras:

O caderno do aluno é produção do estado, e a publicação seriada de livros é publicação federal, um não bate com o outro. Então, eu estou muitas vezes dando uma parte da matéria que não tem no livro deles, e a parte do caderninho não vem com teoria. Então tenho que escrever na lousa, e eles tem que copiar [...]

Porém, a mesma docente tenta, de outras formas, modificar essa metodologia de transmissão passiva de conteúdo. Durante as aulas observadas, as ideias dos alunos foram aproveitadas, estando sempre no centro da discussão da matéria. No entanto, o que se pode observar é a falta de tempo para sanar as dúvidas de todos os alunos:

[...]eu sei que eu não vou ter capacidade de trabalhar com ele pra ele melhorar. Por falta de tempo. Porque seriam pessoas que precisariam, assim, a cada dia que eu venho na aula, pelo menos uma meia hora só com eles [...].Certo, e se eu parar meia hora com eles, não anda o resto. (Professora C).

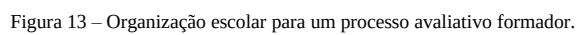
O mesmo problema foi apontado pela outra professora: “Pra eu trabalhar um assunto legal, que eu consegui explorar as diversas faces desse tema, eu preciso de um tempo grande que às vezes eu não tenho!” (Professora A)

A professora A citou também que a falta de tempo está ligada a problemas que estão além de sua alçada:

[...] por motivos que não são meus! Entendeu? E aí a gente tá tendo que trabalhar com aquilo, é isso que eu tenho: tenho duas aulas por semana e que eu posso passar algumas semanas sem aparecer na sala por um problema que não foi meu. Então eu tenho que muitas vezes reduzir o que eu vou apresentar em sala pra eles, né ?. E tentar suprir essa redução de conteúdos com materiais extras. E aí fica muito difícil né ?, porque eu não vou acompanhar todo esse processo!

Muitas vezes, como ela mesma cita, há semanas consecutivas (considerando que há aula de biologia uma vez por semana) sem que ela entre numa mesma sala de aula, o que dificulta a aprendizagem de determinado conteúdo que demandaria uma sequência didática. Essa situação contribui negativamente para o processo de avaliação formativa, haja vista que faz parte de sua metodologia acompanhar o processo de aquisição dos conteúdos.

Todos os professores informaram que gostariam de ter tempo hábil para que seus conteúdos fossem adquiridos pelos alunos. Isso pode ser verificado tanto nas entrevistas quanto nas observações em que as atividades tinham intenção formativa. Entretanto, apenas a intenção não gera um processo avaliativo formador, haveria a necessidade de toda a organização escolar ser voltada para esse processo, como aponta a figura 13.



Durante todo o período de coleta dos dados, observou-se que o discurso escolar é o de que a avaliação deve visar à formação do cidadão, mas na prática a própria coordenação e a direção pedagógica utilizam práticas avaliativas normativas, objetivando a hierarquização dos alunos.

Dois episódios ilustram essa situação. Durante a observação nas aulas da professora B, a coordenação solicitou que ela modificasse a programação do dia em função de uma visita agendada por uma universidade particular, cujo objetivo era promover seus cursos. O segundo episódio ocorreu no período das entrevistas com a professora C. Em dado momento a coordenadora escreveu no quadro de avisos dos professores que na sexta-feira daquela semana não haveria aula porque uma reunião fora definida para discutir a preparação da escola para o SARESP.

O fator cultura escolar emergiu na pesquisa durante as observações, devido a esses fatores serem vistos pela pesquisadora e notado como influência no processo de ensino. Um problema citado pelos professores da pesquisa é a insuficiência de tempo em relação à quantidade de conteúdo proposto para ser trabalhado em duas horas/aulas por semana para cada disciplina da área de ciências naturais na grade curricular das escolas públicas do estado de São Paulo.

O conceito de cultura escolar pode ser considerado fronteiro da pedagogia, porque, embora não esteja vinculado diretamente a assuntos como didática, teorias de aprendizagem, relaciona-se ao ensino da sala de aula diariamente. Ademais, esse conceito tem sido ligado aos estudos da sociologia da educação e, especialmente, à vertente denominada “sociologia dos estabelecimentos escolares” ou “sociologia da organização escolar”.

As vertentes sociológicas concentram suas investigações educacionais além das contextualizações sociais e políticas, pois se voltam para os fatores intraescolares. Isso porque as escolas constituem territorialidade espacial e cultura, “onde se exprime o jogo dos atores

educativos internos e externos; por isso, a sua análise só tem verdadeiro sentido se conseguir mobilizar todas as dimensões pessoais, simbólicas e políticas da vida escolar [...]” (NÓVOA, 1999, p. 16). Assim, a cultura escolar aborda as dimensões política, pedagógica e simbólica da escola.

Para Nóvoa (1999), o conceito de cultura escolar foi transposto, na década de 1970, do conceito “cultura organizacional”, originado no mundo das empresas. O pressuposto é que as escolas, mesmo integradas em contextos socioculturais mais amplos, também produzem sua cultura interna, que exprime os valores, as representações, as expectativas e as crenças de seus membros. A partir daí, são feitas duas distinções: 1) diferencia-se cultura interna de cultura externa, e 2) distingue-se cultura de estrutura organizacional, cujo aspecto não evidencia totalmente a dinâmica da cultura interna.

O mesmo autor refere-se à cultura escolar como a cultura organizacional da escola, que pode ser analisada em quatro categorias, em dois planos: a “zona da invisibilidade”, que é caracterizada pelas bases conceituais e pressupostos invisíveis, e a “zona da visibilidade”, que apresenta as manifestações verbais, conceituais, visuais e simbólicas e manifestações comportamentais.

Bases conceituais e pressupostos invisíveis referem-se aos valores, às crenças e às ideologias dos membros da escola. Essas dimensões se expressam no cotidiano da escola, ainda que não de forma clara ou explícita. Os valores podem, por exemplo, vincular-se aos significados atribuídos às ações sociais e “constituem-se em um quadro de referência para as condutas individuais e para os comportamentos grupais”; já as crenças e ideologias são fatores decisivos nos processos de mobilização, de tomada de posição e decisão, podendo ser motivos de consensos ou conflitos.

A professora A exemplifica essa categoria ao citar como esses pressupostos invisíveis influenciam no andamento da sua disciplina: “Porque uma semana é reflexão SARESP, outra

semana é reunião de pais, outra semana é gincana cultural.” Essa fala mostra uma situação de conflito da docente com a escola, pois, segundo ela, essas mobilizações acontecem num mesmo dia da semana, normalmente na sexta- feira, e suas turmas desse dia ficam prejudicadas, pois não há aula, mas os dias são contados como letivos.

Manifestações verbais e conceitos estão presentes no projeto político-pedagógico, no organograma, nos objetivos e nas metas. Integram, também, as diferentes linguagens utilizadas pelo coletivo da escola; as imagens e metáforas veiculadas como elementos de mobilização ou de referência para as ações da escola. Trata-se das teorias, dos valores, dos posicionamentos explícitos, divulgados, difundidos, na e pela escola.

A escola em questão possui o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) acima da média das escolas do estado de São Paulo (Figuras 14 e 15, respectivamente). O aumento no IDEB, bem como em outras avaliações externas que influem nas ações da escola com foco em melhorar seu desempenho, é um dos objetivos da escola.

A professora B comenta a mobilização da escola para esses índices: “[...]como a escola vai ser vista quando os índices saírem. O que eu acho que também elas não estão erradas porque, dependendo do desempenho dos alunos, a escola fica vista de uma forma ruim pela sociedade, né?”

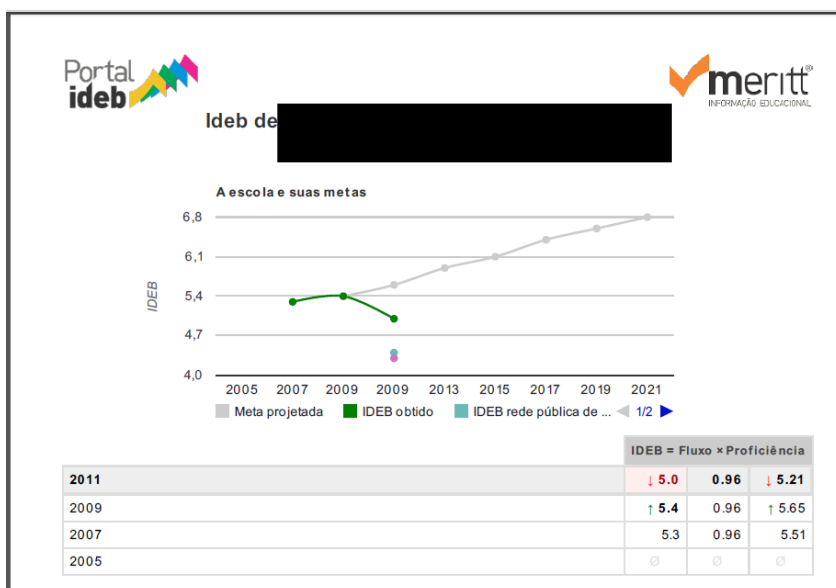


Figura 14 – IDEB da escola em que a pesquisa foi realizada.

Fonte: <http://anterior.portalideb.com.br/> Acesso em 12 dez 2013.



Figura 15 - IDEB das escolas estaduais do estado de São Paulo.

Fonte: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/> Acesso em 12 dez 2013.

Ademais, cita que a escola também está mais bem posicionada no Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP): “Porque dentro do SARESP, a nossa escola ainda está acima de Bauru, de diretoria e está acima da média do estado. Ainda estamos, mas estamos caindo. E aí essa é uma preocupação que começou a acontecer lá na escola.” (Professora A)

A professora C também aponta como esses índices são metas para a escola no sentido de melhorar a aprendizagem dos alunos: “[...] em função desses pontos que são analisados dessas avaliações externas e de como está o desenvolvimento do aluno naqueles pontos, atividades são direcionadas pra resolução daqueles pontos.”

Manifestações visuais e simbólicas são tudo aquilo que tem forma material e que pode ser identificado visualmente, tais como a arquitetura do prédio escolar – forma de organizar os ambientes, a disposição dos ambientes, equipamentos e materiais de que a escola dispõe; os aspectos relacionados aos professores e alunos, como o uso de uniforme, logotipos, lemas, murais, muros ou paredes da escola com frases escritas, etc.

Nesse aspecto a escola pesquisada apresenta uma fachada que é “padrão” para as escolas estaduais de São Paulo, mas a disposição das salas de aula, da coordenação, da direção e da quadra poliesportiva não é ideal. A sala da coordenação pedagógica é dividida pela coordenadora e pela direção, bem como com o atendimento ao público, sendo o primeiro local a que se tem acesso ao adentrar a escola. As salas de aula ficam dispostas em forma de arco ao redor do pátio, onde se encontra a cantina da escola. A quadra poliesportiva está localizada do lado oeste das salas de aula. Todos esses fatores, mais a disposição das carteiras em filas na sala de aula apontam para um visual de uma escola tradicional, como descrito pela professora A: “[...] Apesar de tá numa escola extremamente tradicional, uma escola que você conheceu, eles prezam por um ensino tradicional até pela organização das carteiras em sala [...]”

Nas manifestações comportamentais são incluídos os fatores que podem influenciar os comportamentos dos sujeitos que compõem o coletivo da escola: prática pedagógica, avaliação, reuniões, escolha de diretores etc. As normas e regimentos, procedimentos operacionais (rotinas administrativas), rituais, cerimônias – festas, interações com os pais e a comunidade, também estão nessa categoria.

Na categoria “manifestações comportamentais” podem-se inserir as reuniões de Atividade de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), que ocorrem toda semana com o objetivo de discutir as práticas pedagógicas, os problemas que ocorreram na escola durante a semana e assuntos burocráticos vindos da diretoria de ensino.

Segundo Nóvoa (1999), essas categorias constituem a totalidade dos elementos da cultura escolar. Seu conhecimento e análise permitem ajudar a compreender melhor os fatores intraescolares, como os elementos diferenciadores entre uma escola que apresenta sucesso e outra que apresenta fracasso.

Como observado nas falas das entrevistadas, a cultura escolar tem tão forte influência nas práticas pedagógicas de cada professor que se relaciona intimamente com a abordagem de ensino, o modo de perceber a aprendizagem e as abordagens avaliativas, como mostra a figura 13.

Este estudo revelou que a cultura escolar influencia toda a prática docente, em especial no que concerne ao processo avaliativo, corroborando as observações em sala de aula sobre como os acontecimentos extraclasse influenciam diretamente o processo de avaliação contínua. Por exemplo, durante as observações, foram presenciados desde episódios de interrupção da aula para dar recados até palestras sobre temas diversos que eram tratados durante o período das aulas. Além disso, ocorria suspensão de aulas para atividades festivas ou reuniões sobre temas enviados pela diretoria de ensino.

As atividades extraclasses são priorizadas em detrimento das aulas de ciências naturais, como explicitaram as professoras A e C durante as entrevistas. Segundo elas, as críticas não são à realização dessas atividades, mas ao modo como são alocadas dentro da escola e do calendário escolar.

As críticas das docentes dirigem-se ao fato de essas atividades extras acontecerem no período letivo. Atividades como festas e olimpíadas esportivas são realizadas às sextas-feiras, o que faz com nesse dia não tenha aula. Além disso, algumas reuniões extras são exigidas pela diretoria de ensino e também ocorrem em dias letivos, mas quando os alunos não têm aula.

Registre-se ainda que todos os professores entrevistados mencionaram o problema de terem que ministrar um grande conteúdo de ensino em duas aulas semanais que totalizam não mais que duas horas.

Por não restarem dúvidas de que a cultura escolar influencia diretamente os métodos utilizados pelos professores para avaliar, foram elaboradas algumas questões sobre essa influência: “Como são as reuniões de planejamento e ATPC (Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo) em relação às avaliações? Quais as diretrizes? Você concorda? Por quê? Já fez algo para mudar a prática da escola? Deu certo? Por quê?” e “Como a escola influencia sua prática avaliativa? Quais os deveres e obrigações que ela lhe pede nesse sentido?”

Todos os entrevistados relataram que “o que avaliar e como” é um dos assuntos mais presentes nas reuniões dos professores com a coordenação pedagógica.

então a gente estuda um pouco textos sobre avaliação. A gente conversa sobre situações de aluno né?. A gente expõe os nossos métodos, vamos supor, às vezes chega um professor novo e ele teve 80% de nota vermelha, então a gente pergunta: e aí como você fez? Ah, eu fiz uma prova, eles foram mal, eu dei uma recuperação, não recuperaram: vermelha. Então aí é conversado um pouco, o coordenador conversa com esse professor e fala: olha você pode fazer isso, isso e isso, porque o índice tá alto e tal. Mas é isso, é mais texto, estuda um pouco sobre isso e conversa, passa a experiência de um para o outro. (Professor B).

A discussão sobre avaliação da aprendizagem nos ATPCs e nos conselhos de classe gira em torno das notas e dos conceitos atribuídos aos alunos, como pode ser visto na fala do professor B. Tal discussão também é apontada pela professora C:

[...] se o aluno tiver com algum problema e você chega no conselho de classe e uma coisa dessa é levantada. Então. Um aluno tá muito mal com todo mundo e com uma determinada pessoa tá com um notaço. Aí normalmente é questionado, escuta essa pessoa tá com nota assim tão alta por quê? Ah porque foi muito bem na prova. Mas fez todas as atividades em sala? Ah bom, isso não fez por causa disso e disso, então abaixa um pouco essa nota, tá alta demais perante as outras todas, por exemplo, tem alguma coisa que está díspare aí. Ou o contrário, o aluno tá com uma nota muito baixa com você porque ele ficou doente e não fez atividade nenhuma, e não fez uma atividade pra compensar aquelas outras, chegou na véspera fez uma prova foi mal e tal, você não vai considerar nada?! Então, aí você tem que dar uma chance, um outro trabalho pra compensar aquelas ausências todas ou coisa parecida.

Tal situação chama a atenção pela “criação de hierarquias” (Perrenoud, 1999), em que são realizados três procedimentos sucessivos e básicos: medição do aproveitamento escolar; transformação dessa medição em nota e/ou conceitos; e utilização dos conceitos identificados, conhecidos como verificação da aferição do aproveitamento escolar (LUCKESI, 2000).

A fenomenologia descrita pelos autores foi observada na escola durante toda a pesquisa. Independentemente da disciplina, o que se observa na dinâmica da sala de aula é que, a cada período de tempo, o conteúdo dado pelo professor é cobrado numa prova, ou avaliação. Depois de os alunos responderem às questões desse exame, o professor o corrige e anota certo ou errado, algumas vezes, meio-certo, e atribui uma nota segundo a somatória de acertos do estudante.

Esses procedimentos formam a base da discussão entre coordenação, direção e professores da escola no conselho de classe. Assim, foi possível observar como a escola cria essas hierarquias entre os mais “estudiosos”, que até recebem medalhas e tiram foto com a coordenadora, e os “fracassados”, como são definidos os que não se encaixam no perfil da escola tradicional, ou não recebem conceitos acima da média. Porém, alguns desses alunos “não tão bons”, nas atividades didáticas diferenciadas presenciadas pela pesquisadora mostraram-se totalmente engajados.

Ainda para confirmar a preocupação escolar com as notas e os conceitos dos alunos que refletem a “competência” da escola em ensinar, a professora (C) cita que dentre as pautas das Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) está a discussão da escola na participação de exames como SARESP e outros.

[...]Então é isso aqui, Avaliação da Aprendizagem e Processo. Aprendizagem e Processo é uma avaliação externa que vem do estado de São Paulo. [...] Os alunos fazem matemática, português e algumas outras áreas, ou línguas ou a parte de humanas, ou é parte de exatas, o outro ano é a área de ciências da terra, outro é linguagens.

Não há dúvida de que esse modelo de avaliação baseado na verificação do aproveitamento escolar contradiz o ensino de ciências proposto por Behrens (1999), que, assim como Krasilchik (1992) já apontava, deve ter relevância para a formação de uma geração com sólida preparação científica.

Ao serem questionados sobre a avaliação ideal, os entrevistados dizem que gostariam de ter mais tempo de aula e que as salas fossem menores para que a avaliação fosse mais individualizada e, assim, todos os alunos pudessem ter suas dúvidas e dificuldades resolvidas. A professora C cita um desses problemas:

Eu gostaria de dar uns pontos a mais pra quem eu percebi que se esforça mais e tudo o mais. Mas ou eu faço isso a hora que eu tô ali com aluno, corro no meu caderninho e marco um asterisco ou eu não consigo fazer porque eu não lembro depois. Porque eu não consigo ir no caderninho porque alguém me chamou na outra mesa e na outra e na outra, acaba ficando. E eu acabo ficando com uma coisa quantitativa e não qualitativa também que eu gostaria que esse qualitativo aparecesse no quantitativo e eu não consigo. Então fica muito mais por conta deles do que da minha capacidade de observação. Então aquela história que você tem que ter um acompanhamento do aluno pelo aluno, pela atividade que ele faz em sala de aula [...].

A fala da professora mostra como todo o entorno está envolvido no processo avaliativo, assim como explicou Perrenoud (1999) ao considerar oito dimensões para uma avaliação formativa. Tais dimensões estão interligadas de forma que, quando uma delas é falha, a avaliação perde seu foco formativo. Um desses exemplos é a falta de tempo hábil para os professores trabalharem de forma mais individualizada, o que reflete em pelo menos em duas dimensões.

Outro fator que impede que o processo avaliativo tenha foco formador são as relações entre a família e a escola, como comenta o professor B sobre os trabalhos de casa. Para ele, pedir mais trabalhos de pesquisa - tarefas de casa - auxiliaria a aprendizagem dos alunos, mas isso não é possível pela falta de hábito que muitas vezes se relaciona com problemas familiares:

A gente acompanha que aqueles alunos que vão bem, que estudam em casa, na reunião de pais, o pai vem, o pai acompanha, o pai pede pra estudar, entendeu?. Agora esses alunos aí não. Eles já têm uma família totalmente desestruturada e moram com a vó, e na reunião não consegue ficar pedindo pra ele estudar. Liga pro pai, o pai separou ou o pai até tá preso e a mão não sei o quê. Então, é difícil e tudo isso aí influencia.

A questão de ter atividade extraclasse foi relacionada pelas outras docentes como um fator que gostariam de contar em suas práticas, mas elas têm o mesmo problema de falta de participação dos alunos.

Percebe-se que os professores entrevistados compreendem que seu papel na aprendizagem é imprescindível, porém necessitam da participação ativa dos alunos. Vários problemas foram apontados para a não participação dos alunos nas atividades, porém os entrevistados estão em busca de mudanças. Quando foi perguntado: “Você faz a avaliação como gostaria?”, e “O que ou como você gostaria de fazer para avaliar os alunos?”, a professora A respondeu:

E eu gostaria de trabalhar com os alunos no sentido que eles construíssem argumentos pra defender e que eles tivessem que pesquisar conteúdos biológicos pra defender esses argumentos. Então, algumas coisas que eu li a respeito sobre debates que são feitos em salas de aula americana, por exemplo. Então, um grupo defende uma ideia, outro grupo defende outra, e aí usar essas coisas muito mais como avaliação do que o documento escrito que eu utilizo hoje.

A discussão que a professora cita corresponde a um compartilhamento de ideias entre todos os envolvidos, em que ela coordenaria as sessões como parceira mais capaz. Assim, os alunos passariam a compreender o objetivo da tarefa, que seria o domínio do conceito científico. Essa situação poderia vir a demonstrar a intersubjetividade envolvida no processo avaliativo.

Ainda, tal estratégia possibilitaria percepção e reflexão mútuas, ou seja, o aluno, ao tomar consciência do outro e das opiniões do outro, transforma a si mesmo e suas ideias, construindo seu conceito científico e apropriando-se dele. A linguagem cria a relação de

alteridade, em que não é possível fazer sem o outro e sem encontrá-lo em si próprio, o que pode ser ilustrado pelo poema de Camões: “Transforma-se o amador, em sua coisa amada, por virtude do muito imaginar; não tenho logo mais que desejar, pois em mim tenho a parte desejada”.

A vontade de modificar a prática avaliativa é compartilhada pela professora C, que menciona o processo avaliativo por meio de execução de projetos ligados aos conteúdos obrigatórios de sua disciplina e sua discussão na classe: “Dividir a sala em grupos e cada um fazer um relacionado (exercício ou tópico) a determinada coisa. Porque aí eu vejo um pouco mais a imaginação deles pra resolver alguma coisa, e dá pra eu pegar um pouco mais o que que é o forte de cada turma.”

O desejo de mudança é reforçado, pois a docente cita a realização de duas atividades semelhantes. A primeira não pôde ser discutida em termos de avaliação, mas a segunda foi realizada no início do ano e apresentou resultados surpreendentes, segundo a docente:

Eu fiz uma atividade em grupo, porque eu quero ver como é que tá isso agora, que eles podiam preparar uma apresentação do jeito que fosse, ou por vídeo, ou por cartaz, por *Datashow*, por maquete, que seria agora pra feira (feira cultural), não sei o que virou. Mas se eu fizesse isso com obrigatoriedade seria legal. No começo do ano, deste ano, nos terceiros eu pedi pra eles fazerem apresentações de determinados acidentes químicos que ocorreram no mundo. Então eu peguei textos, uns que falavam de Chernobil, outros que falavam do Césio 145 de Goiânia. Teve um outro que foi um problema com um desinfetante, outro que foi uma contaminação de líquido de diálise aqui no Brasil. Então eu juntei todas essas coisas, dividi o grupo e pedi pra eles apresentarem pra sala da forma como eles quisessem. Saíram apresentações lindas, isso foi uma parte da avaliação.

As atividades citadas pela docente mostram alguns dos principais fundamentos dos modelos de ensino: EPP ou EPI. Esses modelos utilizam características da mente humana para estimular o aprendizado, como a curiosidade, a capacidade de detectar problemas, a tendência de explorar essas ferramentas mediante planos de atuação. Tais características empregam a linguagem para ser expressa. Com isso, as ferramentas culturais da linguagem, quando usadas com competência, podem vir a promover o domínio e a apropriação do conceito científico.

Wertsch (1998) defende que, numa situação escolar sobre leitura o alto nível de intersubjetividade está em causa com o processo dialógico inerente. Isso porque a compreensão

Comentado [MS5]: justificar o porquê.

de textos não é um processo passivo de recebimento de informações transmitidas. Ao contrário, na prática do ensino recíproco, a leitura assume um envolvimento ativo de engajamento dialógico (WERTSCH, 1998). Para mostrar como esse engajamento ocorre, Wertsch foca nas estratégias de ensino docentes: “questionar”, “resumir”, “esclarecer” e “prever” as informações contidas no texto lido. No entanto, a situação descrita sugere que o aprendizado foi melhorado não pelo questionamento, mas pela participação ativa e engajada dos estudantes com o conteúdo.

Assim, pode-se entender que as TIC seriam ferramentas fundamentais para um processo avaliativo formador ao compreender a alteridade e a intersubjetividade como passos para isso, como relata a professora:

Eu acho que daqui pra frente eu vou conseguir entendê-las muito mais como avaliações do que como eu vejo hoje. Eu acho que, por exemplo, uma atividade dessa de eu pedir pra um aluno utilizar um objeto de aprendizagem, e aí ele baseado nesse objeto de aprendizagem, ele me fornecer uma devolutiva em forma de atividade, eu acho que a atividade funcionou como uma avaliação. Que eu acho que a avaliação não é simplesmente um documento escrito mas até o interesse que eles demonstram em utilizar algumas coisas, eu acredito que vale como avaliação. Não vejo a tecnologia, por exemplo, como uma maneira que eu acho que vai acabar acontecendo, disponibilizar o mesmo modelo de avaliação que a gente tem em papel, ser disponibilizado de maneira digital e eles considerarem isso como uma maneira de usar as tecnologias como avaliação. Mas explorar os recursos que existem hoje, por exemplo, propor discussão em rede social, eu acho que isso é muito válido pra avaliação. Então, você vê quem visualizou, o que que discutiu no tópico perante uma discussão que foi colocada que eu acho que tem muito isso, eu acho que daqui algum tempo eu vou conseguir chegar nisso com eles. É construção de texto coletivo pra formar uma wiki que eles tem que é ... que eles precisem dos conteúdos de aula pra construir um texto de um tema mais amplo e que cada um de sua contribuição para o texto. E esse texto ficar disponível eu acho muito legal, que eles sejam responsáveis por construir algumas coisas na internet. Então, por exemplo, que eles tenham que construir um blog e que aquele blog, cada semana a postagem seja de um tema e usa isso como avaliação. Eu vejo muito a tecnologia como avaliação, é que eu ainda não consigo chegar a esse nível mais por falta de tempo e por, também, um pouco de preguiça minha, assim. Não tanto ... não consigo terceirizar tanto a culpa, eu acho que, se eu esforçasse um pouquinho mais, eu já estaria fazendo isso com meus alunos. Porque eles se envolvem, a partir do momento que eles são convidados a isso e eles se sentem parte de alguma coisa e eles confiam no professor, eles se envolvem! Você tem retorno, não de todo mundo, não de todo mundo da mesma forma, mas isso volta pra você...

O uso das TIC como ferramenta da avaliação formativa valer-se-ia da premissa do compartilhamento de informações por meio da diversidade das mídias e dos diversos meios de

divulgação da web. Essa ação é citada pela professora A como um de seus desejos de metodologia de ensino e avaliação para os próximos anos.

O compartilhamento do conhecimento via TIC refletiria a relação professor ↔aluno↔aluno, o que promoveria o respeito pela opinião alheia e/ou a tomada dessa opinião como própria, que é a tomada da opinião do outro como sua, referenciada por Giordan (2006) como a compra do conceito científico do professor pelo aluno.

A professora A foi a única entrevistada a conceber as TIC como ferramentas de avaliação no sentido formativo, pois, para os demais, o fato de não poderem observar o que e como o aluno realiza a tarefa no mundo virtual é um impedimento.

A representação desses professores mostra que a concepção do parceiro mais capaz e o compartilhamento de informações citadas pela professora A não são considerados como meio de aprendizagem.

Finalmente, a interpretação dos dados permitiu elaborar dimensões da ação mediada na sala de aula sobre avaliação formativa, fundamentadas nas categorias analisadas, Figura 16.

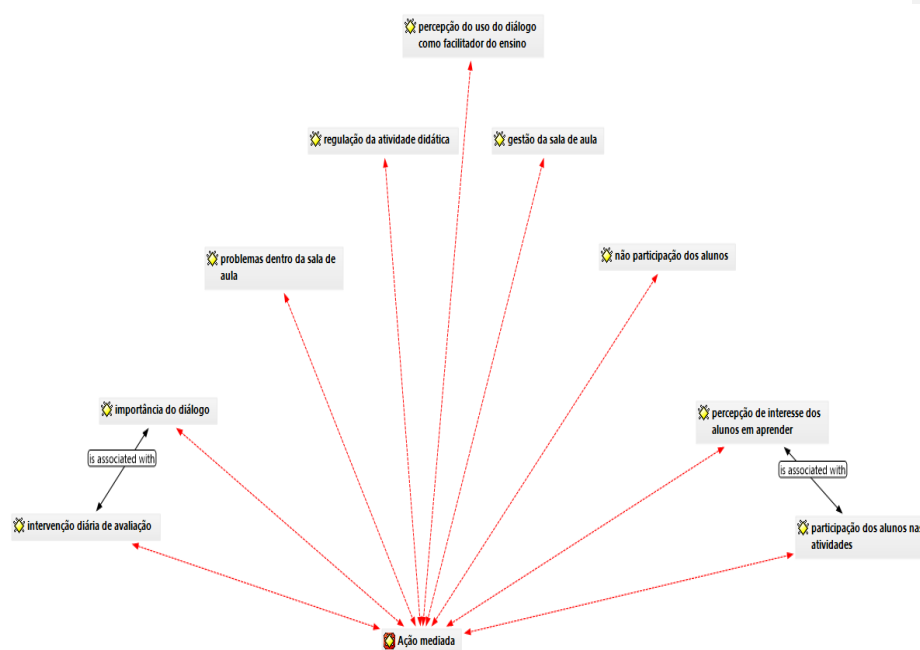


Figura 16 – Dimensões da Ação Mediada na sala de aula sobre avaliação formativa.

As dimensões da ação mediada foram criadas no software Atlas.ti. As respostas e interações que ocorrem na sala de aula fazem o professor modificar ou manter suas práticas pedagógicas para melhorar o domínio dos alunos com os conceitos científicos. O foco aqui é que o aluno consiga desenvolver de forma mais rica e detalhada o seu conceito, o que permite ao professor perceber onde estão os hiatos para a formação do conceito científico pelo aluno (WERTSCH, 1998).

A avaliação formativa como ação mediada foi resultado das análises dos dados, levando-nos a compreender que a aprendizagem pode ser entendida como um ciclo (Figura 17) que acontece por meio da regulação das atividades didáticas. O professor se autorregula para a percepção da aprendizagem e esse ciclo é regulado por meio da linguagem, que permite ao professor perceber quais as dificuldades e avanços dos alunos.

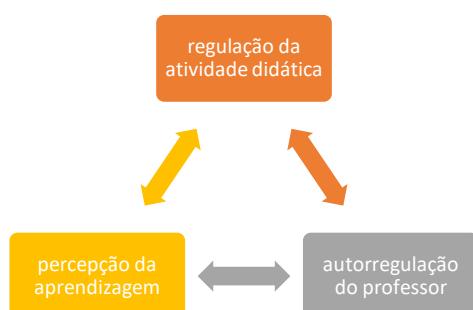


Figura 17 - Percepção da avaliação da aprendizagem como ciclo.

Fonte: Elaborada pela autora.

Da perspectiva da ação mediada, os padrões de discurso observados na sala de aula e as respostas dos entrevistados confirmaram que a regulação dos membros do processo de ensino e aprendizagem pode facilitar a avaliação do tipo formadora. Isso acontece devido às ferramentas culturais, em especial o diálogo, utilizadas pelos professores para encorajarem seus alunos a mudarem o padrão de discurso, isto, por meio da conversação, o (com)partilhamento do conceito científico torna-se mais palpável aos alunos, que podem “comprar” para si o conhecimento científico.

Desse modo, o objetivo da aprendizagem dos conceitos científicos, de acordo com os mais recentes modelos de ensino de ciências, é que os alunos apropriem-se desses conceitos, ou seja, tomem-nos para si por meio de sua construção interna.

Os processos que envolvem a construção do conceito científico -(ferramenta cultural - são entendidos como domínio, ou seja, apropriação dessas ferramentas. Sendo assim, a avaliação formativa no ensino de ciências seria o resultado dessa construção, ocorrendo na forma de ciclo.

A figura 18 descreve a avaliação formativa como um processo cíclico que envolve intensa comunicação entre professores e alunos com base na linguagem.

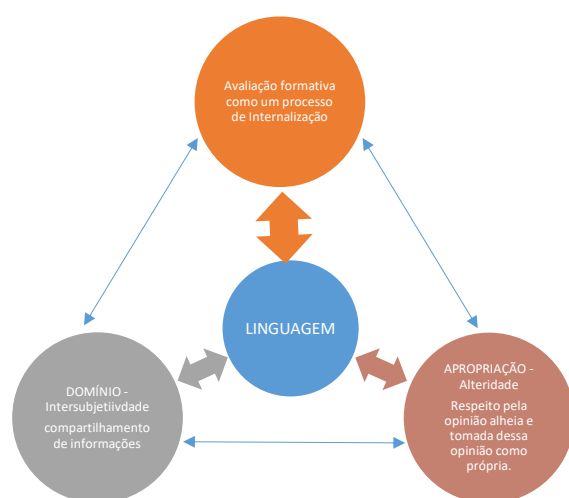


Figura 18 – A avaliação formativa como ciclo.

Fonte: Elaborada pela autora.

Dessa forma, as setas do gráfico simbolizam o trânsito nas esferas de comunicação e de atividades. No gráfico é possível situar que as situações que não são internalizadas podem ser reconhecidas a partir da análise do saber usar a ferramenta habilmente. Em situações assim, o professor pode reconhecer, por meio de padrões linguísticos reconhecidos, a falta de habilidade com a linguagem científica na explicação de conceitos, por exemplo.

Assim, concluiu-se que a avaliação formativa pode ser entendida como um processo de internalização, cuja base está na teoria da Ação mediada e que entende a internalização como um processo em que há a modificação de estruturas cognitivas dos indivíduos envolvidos.

Isso porque as ações de ensinar e avaliar são processos, e como a ação mediada apresentam em comum o verbo comunicar-se.

Ademais, essas reflexões podem subsidiar o desenvolvimento de ações no campo da formação de professores de ciências, tanto inicial quanto continuada. Ao mesmo tempo, podem ajudar a investigar as habilidades comunicativas que o professor possui (ou deveria possuir)

visando à utilização/exploração das suas percepções teóricas a respeito do processo avaliativo como um recurso para a aprendizagem do ensino de ciências.

Capítulo 5 – CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo investigar como o professor de ciências compreende a avaliação escolar em sua prática docente diária. Os resultados da pesquisa mostram que as interações discursivas em sala de aula são importantes ao professor como instrumento avaliativo de aprendizagem.

A influência da linguagem na compreensão das concepções de avaliação dos professores foi possibilitada e facilitada pelas articulações entre as vertentes didático-pedagógicas e de aprendizagem dos modelos de ensino de ciência e avaliação formativa.

O entendimento das vertentes dos modelos de ensino e aprendizagem permitiu compreender como a avaliação formativa ajusta-se à educação científica. Por seu turno, os modelos de ensino e avaliação permitiram verificar que nem sempre a metodologia de ensino do professor está em consonância com a avaliação formativa.

Concluimos que os professores têm consciência de que o processo avaliativo pode ser um construtor de conhecimentos, todavia práticas que contemplem tal entendimento são dificultadas por diversos fatores, que vão desde a falta de apoio da escola até a formação profissional deficitária.

Analisando-se algumas das questões propostas por este trabalho (Os professores de ciências conhecem as teorias de avaliação da aprendizagem? Existe uma formação/preparação nesse sentido?), pode-se perceber que os docentes conhecem as teorias de avaliação como a formativa, mas de forma superficial. Eles são familiarizados com a teoria da avaliação formativa desde sua formação inicial e continuam a estudar pontos isolados dessa teoria na escola.

Com efeito, o professor, conforme depoimento dos entrevistados, é preparado para avaliar desde sua formação inicial, mas, de forma contraditória, toda sua prática de avaliação

gira em torno do que é discutido na escola nas reuniões técnicas, em que a avaliação formativa não figura como objetivo

Ficou evidente que as pautas sobre avaliação escolar, muitas vezes, são enviadas pela Secretaria de Educação do Estado com estudos pontuais e recortados sobre a avaliação formativa, sobretudo priorizando exames exteriores à escola, como o SARESP.

Esse fato foi confirmado por uma professora, pós-graduada na área, que é considerada “polêmica” pela coordenação e pela direção por querer discutir todas as pautas de reunião enviadas pela Secretaria de Educação do estado sobre práticas pedagógicas e avaliativas.

A discussão dos dados mostra como os professores valorizam a linguagem como ferramenta de avaliação, sendo possível, assim, responder a mais duas questões: “Os professores relacionam a linguagem em sala de aula como ferramenta de avaliação? Saber desenvolver a linguagem em sala de aula faz diferença na aprendizagem dos alunos?”. Tanto a observação em sala de aula, como os apontamentos feitos pelos entrevistados mostraram que a conversação como forma de participação ativa dos alunos na aula é uma ferramenta de ensino e aprendizagem. As vias de trocas e compartilhamento de informação entre aluno-professor-aluno foram o diferencial designados como chave para se perceber a evolução de aprendizagem dos alunos.

Além disso, concluímos, com base nas observações em sala de aula, que a dificuldade de escolha de estratégias de ensino por parte dos professores leva a uma confusão ou à falta de clareza na forma de avaliar, o que pode ser um sintoma de falha na formação docente, seja por falta de conteúdo pedagógico ou pela não integração dos conteúdos com a prática na sala de aula.

Tal dificuldade pôde ser confirmada na discrepância entre as avaliações executadas pelos professores e os modelos de ensino priorizados na sala de aula. Os professores buscavam metodologias de ensino que focassem a internalização dos conceitos científicos, mas, por

exigência da escola, que, por sua vez, é cobrada pela Secretaria de Educação do Estado, eram usadas provas para aferir conteúdo e compor a maior parte da nota do aluno.

Além disso, percebeu-se, no caso do professor B, falta de interesse em buscar subsídios para transformar sua prática avaliativa em formativa. Para ele, a percepção da aprendizagem deve ocorrer no dia a dia da sala de aula, porém, posteriormente, ele mencionou os exames como fundamentais para concluir se seus alunos estão aprendendo.

No geral, os professores demonstraram o desejo de uma prática pedagógica diferente da utilizada diariamente. Para eles, seriam desejáveis modelos de ensino construtivistas com enfoque nas teorias sócio- históricas. Para demonstrar tal conclusão, foi construído o Quadro 4, baseado no Quadro 1.

Quadro 4 – Comparação entre os modelos de ensino e de avaliação executados pelos professores e o que é desejado por eles

Professor	C	B	A
Modelo de ensino desejado	EPP e/ou EPI;	EPP	EPP e/ou EPI
Modelo de ensino executado	EPT com contornos em EPD e EMC;	EPT com contornos de EMC	EPD com contornos do EMC -
Avaliação da aprendizagem desejada	formativa	formativa	formadora com uso das TIC como ferramenta;
Avaliação da aprendizagem executada	normativa	normativa	normativa

Analisando-se o Quadro 4, é possível retomar dois questionamentos propostos por este trabalho: “Pode realmente haver uma mudança no paradigma da avaliação no contexto escolar, especialmente, no contexto do ensino de ciências? Como encontrar soluções ou métodos para que o professor possa executar essas mudanças?”

Tais questões, em especial a primeira, apresenta um grande obstáculo: as notas finais colocadas nos diários de classe dos professores, que servem de termômetro para a diretoria, a secretaria e o ministério classificarem a escola. Essa classificação é importante para o aumento ou a diminuição de verba concedida à unidade escolar e a seus membros. Por esse motivo, lamentavelmente, não raro mascara-se a falta de habilidade cognitiva total de alunos para que bônus sejam concedidos a professores, diretores e coordenadores.

Essa situação pode ser observada quando o professor B relatou que apenas ele pode dar peso igual a todas as suas atividades, para os outros docentes o maior peso deve ser dado às provas bimestrais. Tal fato deve-se à complexidade de sua disciplina, o que poderia acarretar anos de médias negativas a escola.

Situações como a citada pelo docente C e as políticas de notas da escola puderam ser comprovadas durante a observação do funcionamento do Conselho de Classe da escola e das entrevistas com os docentes.

Além disso, a política de progressão continuada do estado de São Paulo é apontada por uma das entrevistadas como um empecilho para a realização de prática educacionais construtivistas com foco formador. Ela comenta estar recebendo turmas de primeiro ano que não poderiam estar no Ensino Médio. Segundo ela, são alunos que não desenvolveram habilidades como interpretar um texto ou ler um gráfico com duas coordenadas, ferramentas cognitivas fundamentais para se trabalharem conceitos mais abstratos. Fica evidente que, para evitar que a nota geral da educação diminua nos índices governamentais, tais alunos são enviados a escolas de Ensino Médio nessa situação cognitiva.

Essa constatação repercute nas dificuldades que o professor enfrenta em sala de aula para utilizar a avaliação de aprendizagem que considera mais adequada. Os próprios alunos demonstram conhecer tais políticas de fornecer notas e se recusam a fazer as atividades que o professor pede. Esse comportamento discente desmotiva o professor, porém muito pouco tem sido feito de maneira efetiva para modificar tal paradigma.

As práticas de punição, como repetir o ano letivo ou recuperações, não resultam em um saldo positivo de aprendizagem, apenas distanciam o indivíduo da escola e do professor.

Constatou-se também que novas metodologias de avaliação são urgentes para que os professores de ciência possam fazer seu trabalho. Além disso, mudanças nos paradigmas atuais devem ocorrer em todo o âmbito da escola e não apenas na formação do professor.

Os dados apresentados mostraram as dificuldades encontradas pelos docentes para realizar práticas avaliativas diferenciadas: desde a falta de laboratórios de ciências e infraestrutura deficiente nas salas de informática, até a exigência da coordenação pedagógica sobre determinados comportamentos dos professores em relação à sua metodologia de ensino.

Outra reflexão feita foi a diferença entre a discussão teórica sobre educação e as práticas educativas da coordenação e da direção. Para a coordenação e a direção, o conhecimento dos alunos é construído ao longo de sua estada na escola, mas a prática é completamente diferente. Como foi dito, a escola prioriza a atribuição de notas como índice de aprendizagem, o que se mostrou um dos maiores impedimentos para que a avaliação da aprendizagem tenha foco formador.

Esse fato demonstra que cursos de formação continuada para profissionais da coordenação e da direção devem ser direcionados a modificar tais práticas e exigir das diretorias e secretarias de educação a subtração dessas ações. Tais apontamentos são alguns dos conceitos que precisam ser discutidos e executados para que possa ocorrer uma mudança de paradigma na avaliação do ensino de ciências.

Por fim, conclui-se também que o papel da universidade deve ser mais ativo e dinâmico para auxiliar os professores de ciências. Fica evidenciado que os centros acadêmicos voltados à formação docente, como a cidade de Bauru, apresentam um grande aporte de teses, dissertações e trabalhos científicos em diversos temas e áreas educacionais. Contudo, esse material raramente chega às escolas como meio de auxílio aos problemas enfrentados diariamente.

A causa dessa falha na comunicação entre universidade e escola pode ser a falta de divulgação desse acervo, ou a não acessibilidade dos professores a esse material. Apesar disso, há nas escolas e entre os professores de ciências em geral um desejo de ter acesso a mais conteúdo pedagógico e poder discutir com esses materiais as soluções de seus problemas diários.

Infelizmente, são raros os casos de parceria permanente entre as escolas, os cursos de licenciatura e as pós-graduações em educação. Tal reflexão também foi apontada por uma das professoras entrevistadas.

Outra constatação deste trabalho foi a carência de material sobre a avaliação da aprendizagem voltado ao ensino de ciências. Muitas teses e dissertações discutem assuntos relevantes ao cotidiano escolar, mas muito pouco é discutido sobre essa tarefa primordial dos professores. Buscando sanar essa carência, o banco de dados da biblioteca virtual desta universidade possui dois trabalhos sobre avaliação escolar, sendo um deles sobre avaliação em larga escala.

TRABALHOS FUTUROS

Em futuras investigações, seria interessante um aprofundamento sobre o trabalho coletivo da escola e sua relação com a aprendizagem do ensino de ciências. É necessário que as instituições escolares concentrem seus esforços em fornecer subsídios para que o professor de ciências possa realizar uma avaliação formadora.

Devido ao foco desta pesquisa ter sido a avaliação da aprendizagem sob a ótica do professor de ciências, seria também importante investigar mais a fundo a relação da avaliação escolar e a organização do trabalho pedagógico no ensino de ciências. Apesar de essa articulação ser estreita, concluiu-se que é por meio do ato de avaliar os alunos que o professor pode se autoavaliar. Assim, o processo avaliativo pode, também, proporcionar um norte para professores, coordenadores e diretores para a reorganização do trabalho pedagógico.

Outro ponto para futuros estudos seria estudar mais minuciosamente como as regras sobre avaliação são discutidas entre alunos e professores. As regras existentes são discutidas entre professor e aluno? Elas consideram os interesses do professor e do aluno? E como propor regras que funcionem numa avaliação formativa? Esses questionamentos surgem da ótica educativa de Vygotsky, que entende o processo educacional vinculado à vida em sociedade.

Por fim, frise-se que este trabalho focou um pequeno grupo de professores, e suas questões norteadoras poderiam ser investigadas com um número maior de docente e em mais unidades escolares para uma percepção macroscópica da questão avaliativa no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

- AEBLI, H. *Prática de ensino: Formas fundamentais de ensino elementar, médio e superior*. São Paulo: EPU, 1982.
- ALDRICH, C. *Simulations and the future of learning: an innovative (and perhaps revolutionary) approach to e-learning*. São Francisco: Pfeiffer, 2004.
- ALMEIDA, L. S. Cognição e aprendizagem: como a sua aproximação conceptual pode favorecer o desempenho cognitivo e a realização escolar. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, v. I, n. 1, p. 17-32, 1996.
- _____. Aprendizagem escolar: dificuldades e prevenção. In: ALMEIDA, L. S. & TAVARES, J. (Orgs.). *Conhecer, aprender, avaliar* (pp.51-74). Porto: Porto Editora, 1998.
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. *Avaliar para conhecer, examinar para excluir*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2004.
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.
- BANDEIRA-DE-MELLO, R. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Org). *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BARBOSA, A. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Educação 2011*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Disponível em: < <http://op.ceptro.br/cgi-bin/cetic/tic-educacao-2011.pdf> > Acesso em: 20 abr 2013.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BAKHURST, D. *Consciousness and revolution in soviet philosophy: From the bolsheviks to Evald Ilyenkov*. Cambridge: Cambridge University, 1991
- BEHRENS, M. A. A prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 80, n. 196, p. 383-403, set./dez. 1999. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/167/166>>. Acesso em: 10 mar 2013.
- BLOOM, B. S. Innocence in education. *The School Review*, v. 80, n. 3, p. 333-352, 1972.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto, 1994.
- BOGGINO, N. A avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. *SÍSIFO / Revista de Ciências da Educação*, n. 9, mai/ago 2009. Disponível em: < <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/Revista%209%20PT%20d7.pdf> > Acesso em: 05 mar 2013.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm > Acesso em: 20 fev 2013.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, Ensino Médio*. Brasília: MEC, SEF, 1998.

_____. *Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação*. Brasília, 2012. Disponível em < <http://www.fnde.gov.br/programas/dinheiro-direto-escola/dinheiro-direto-escola-funcionamento> > Acesso em 20 nov. 2013

BRICKHOUSE, N. W. Teacher's beliefs about the nature of Science and their relationship to classroom practice. *Journal of Teacher Education*, 41 (3), 53-62. 1990.

BRUNER, J. The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32. 1961.

CACHAPUZ, A. F. (Org.). *Perspectivas de ensino*. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência, 2000.

CACHAPUZ, A. F., PRAIA, J. F., & JORGE, M. P. *Perspectivas de Ensino das Ciências*. Em A. CACHAPUZ (Org.), *Formação de Professores/Ciências*. Porto: CEEC. 2000.

_____. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação. 2002

_____. Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um repensar epistemológico. *Ciências e Educação*, v.10, n.3, pp. 363-381. 2004

CAMÕES, L. V. Transforma-se o Amador na Causa Amada. Disponível em: < <http://www.citador.pt/poemas/transformase-o-amador-na-cause-amada-luis-vaz-de-camoes> > Acesso em 20 jan 2014.

CANAVARRO, J. M. *Ciência e Sociedade*. Coimbra: Quarteto. 1999.

CAÑAL, P. L.; POSUELOS, F. J.; TRAVÉ, G. Como enseñar investigando? Análisis de las percepciones de tres equipos docentes con diferentes grados de desarrollo profesional. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 39, n. 5, 2006. Disponível em: < <http://www.rieoei.org/1366.htm> >. Acesso em 05 ago 2013.

CARVALHO, A. M. P., et al. *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Thompson, 2004.

CHAVES, A. J. F. Processos grupais em sala de aula. In: PINHO, S. Z. (Org.). *Oficinas de estudos pedagógicos*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008, p. 137-152.

COELHO, F. J. F. As avaliações escritas no ensino de ciências: que tal revermos nossa prática docente? *Revista Ibero Americana de Educação*, v. 36, n. 6, 2005. Disponível em: < <http://www.rieoei.org/evaluacion16.htm> > Acesso em 10 jan 2014.

COLE, M.; WERTSCH, J. V. Beyond the individual-social antinomy in discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development*, Berkeley, v. 39, n. 5, p. 250-256, 1996.

COMPIANI, M. A narrativa histórica das Geociências no ensino fundamental (EGB): um exemplo com o tema .A formação do Universo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, Girona, v.4, n.extra, p. 64-69, 1996.

DELAMONT, S. *Interação na sala de aula*. Livros Horizonte: Methuen. 1987.

DEPRESBITERIS, L. *O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora*. São Paulo: EPU, 1989.

_____. A avaliação na educação básica: Ampliando a discussão. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 24, jul – dez, 2001

FINI, M. I.(Coord.). *Proposta Curricular do Estado de São Paulo*. São Paulo: SEE, 2008. Disponível em <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=1044> > Acesso em 15 set. 2013.

FREIRE, J. M. C. *A escola como observatório de necessidades educativas de alunos e formativas dos professores* : da caracterização dos contextos educativos às cartas de intervenção estratégica. 2009. Tese (Doutorado) - Universidade Aberta, Lisboa. 2009. Disponível em: < <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1429> > Acesso em 10 ago 2013.

FREITAS, M. T. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. *Cadernos de Pesquisa*, n. 116, p. 20-39, jul. São Paulo, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cp/n116/14397.pdf> > Acesso em: 10 mar 2013.

GAGNÉ, R. M. *Essentials of learning for instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1975.

GAUTHIER, C; et al. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. 2. ed. Ijuí: UNIJUI, 2006.

GIORDAN, M. *Uma perspectiva sociocultural para os estudos sobre elaboração de significados em situações de uso do computador na educação em ciências*. 2006, 315 f. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GÓMEZ, M. J. A. *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGrawHill, 2007.

HODSON, D. Philosophy of Science, Science and Science Education. *Studies in Science Education*, 12 , 25-57.1993.

HOFFMAN, J. *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação, 2001.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2007.

KERLINGER, F. N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU, 1979.

KETELE, J. M.; ROEGIERS, X. *Metodologia da recolha de dados: Fundamentos dos métodos, de observações, de questionários, de entrevistas, e de estudo de documentos*. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

KOZULIN, A. Psychological tools and mediated learning. In: _____. *Vygotsky's Educational Theory in cultural context*. New York: Cambridge University, p. 15-39, 2003.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidades: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, v. 1, n. 14, p. 85-93, 2000.

_____. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo Perspec.*, São Paulo, v. 14, n. 1, Mar. 2000. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 Jun 2013.

_____. *Prática de ensino de biologia*. 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

KRIPPENDORFF, K. *Metodologia de análisis de contenido*: teoria e práctica. Barcelona: Ediciones Paidós, 1990.

LASSWELL, H. D. Estructura y función de la comunicación en la sociedade. In: MORAGAS, M. de (Ed.) *Sociología de la Comunicación de Masas II*. Estructura, Funciones y Efectos. Barcelona: Gustavo Gili, p. 51-68, 1985

LEDERMAN, N. G. Research on nature of science: reflections on the past, anticipations of the future. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, v. 7, n. 1, 2006. Disponível em: <http://www.ied.edu.hk/apfslt/v7_issue1/foreword/index.htm>. Acesso em: 11 ago. 2013.

LEV VYGOTSKY ARCHIVE: the problem of the cultural development of the child. In: *ENCYCLOPEDIA of Marxism*. Fremont, 1999. Disponível em: <http://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1929/cultural_development.htm>. Acesso em: 20 fev. 2013.

LINCOLN, Y.S.; GUBA, E.G. *Naturalistic inquiry*. Londres: Sabe, 1985.

LUCKESI, C. C. *Verificação ou Avaliação: O Que Pratica a Escola? Idéias*. n. 8, São Paulo: FDE, 1998.

_____. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. Avaliação da aprendizagem escolar: uma opção pela vida. In: Simpósio Nacional de Educação – *Educação: novos caminhos em um novo milênio*, Natal, 2001.

_____. *Avaliação da aprendizagem na escola*: reelaborando conceitos e recriando a prática. 2. ed. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2005.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação*: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LURIA, A. R. In: *ENCYCLOPEDIA of Marxism*. Fremont, 1999. Disponível em: <
<http://www.marxists.org/archive/luria/index.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

MACENO, N. G., GUIMARÃES, O. M. Concepções de ensino e de avaliação de professores de química do ensino médio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 12, Nº 1, 24-44. 2013. Disponível em: < http://reec.uvigo.es/REEC/galego/REEC_older_ga.htm > Acesso em: 10 jan. 2014.

MAGER, R. F. *Medindo os objetivos educacionais*. Porto Alegre: Globo, 1977.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

_____. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Orgs.) *Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial*. Londrina: Eduel, p.11-25, 2003.

MARTINS, J. B. A importância do livro Psicologia Pedagógica para a teoria histórico-cultural de Vigotski. *Análise Psicológica*, Lisboa, v. 28, n. 2, abr. 2010. Disponível em: < http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-82312010000200009&lng=pt&nrm=iso >. Acesso em: 22 mar 2013.

MERCADO, L. P. L. Estratégias didáticas utilizando internet. In: MERCADO, L. P. L. (Org.). *Experiências com tecnologias de informação e comunicação na educação*. Maceió: EDUFAL, 2006.

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro: Vozes. 2001.

MOLTÓ, M. C. C. *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid, Espanha: Editorial EOS, 2002.

MORAES, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORAN J.M. Las nuevas tecnologías y el re-encantamiento del mundo. In: *Aletheia: Revista de desarrollo humano, educativo y social contemporáneo*. [Revista electrónica], v. 3, n. 01. Disponível em: < <http://aletheia.cinde.org.co/> > Acesso em: 25 mar 2013.

MORÁN, J. M., MASETTO, M. T., BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 13. Ed. Campinas: Papirus. 2009.

MUHR, T. ATLAS/ti: a prototype for the support of text interpretation. *Qualitative Sociology*, v.14, n.4, 1991.

MURRAY THOMAS, R. **Comparing theories of child development**. 3. ed. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1993.

NÓVOA, A. (Org.) *As organizações escolares em análise*. Lisboa: Dom Quixote, 1999.

NOVAK, J. D. *Uma teoria de educação*. São Paulo: Pioneira, 1981.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, n. 74, p. 27-42, 2001.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky. Aprendizagem e desenvolvimento, um processo sócio-histórico*. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

OSBORNE, J. Beyond constructivism. *Science Education*, v. 1, n. 80, p. 53-82, 1996.

PACHECO, J. A. B. *Formação de Professores: teoria e prática*. Braga: Universidade do Minho, 1995.

PATTON, M. Q. *Qualitative research and evaluation methods*. 3. ed. Califórnia: Sage, 2002.

PELLEGRINO, J. W. Proficiency in Science: Assessment Challenges and Opportunities. *Science*. V. 340, 19 abril, p. 320-3. 2013. Disponível em: < <http://www.sciencemag.org/content/340/6130/320.full.html> > Acesso em 20 jan 2014.

PERRENOUD, P. *La construcción del éxito y del fracaso escolar*. Madrid: Morata/La Coruña: Paidéia. 1990.

_____. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens*. Porto Alegre: Artmed. 1999.

POZO, J. I. *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata, 1989.

PRAIA, J. *Relatório da Disciplina de Epistemologia da Ciência: Um contributo para uma fundamentação em Educação em Ciência*. Porto: Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. 2003. Disponível em < http://eec.dgicd.min-edu.pt/documentos/publicacoes_repensar.pdf > Acesso em 21 jan 2014.

PROFESSORA A. *Entrevista 1*. [set. 2013]. Entrevistador: Dalva Mariana Affonso. Bauru: 2013. 2 arquivos.mp3 (90 min.). A entrevista na íntegra se encontra no Apêndice B desta tese.

PROFESSOR B. *Entrevista 2*. [set. 2013]. Entrevistador: Dalva Mariana Affonso. Bauru: 2013. 1 arquivos.mp3 (41 min.). A entrevista na íntegra se encontra no Apêndice C desta tese.

PROFESSORA C. *Entrevista 3*. [set. 2013]. Entrevistador: Dalva Mariana Affonso. Bauru: 2013. 2 arquivos.mp3 (68 min.). A entrevista na íntegra se encontra no Apêndice D desta tese.

PUJOL, R. M. *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madri: Síntesis, 2003.

QUEIROZ, D. T., VALL, J., SOUZA, A. M. A. & VIEIRA, N. F. C. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *Revista de Enfermagem da UERJ*, Rio de Janeiro, v. 15, p. 276-283, 2007.

SANTOS, M. E., & PRAIA, J. F. Percurso de mudança na Didáctica das Ciências: Sua fundamentação epistemológica. In: CACHAPUZ A. F. (Org.), *Ensino das Ciências e Formação de Professores: Projecto MUTARE 1*. Aveiro: Universidade de Aveiro, p. 7 -34, 1992.

SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e Perspectivas. *Poiesis Pedagógica*. V.9, N.1 jan/jun.2011; pp.07-19. Disponível em: < <http://www.revistas.ufg.br/index.php/poiesis/article/view/15667> > Acesso em: 03 mar 2013.

SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. *Em Aberto*, Brasília, ano 11, n. 55, jul./set. 1992. Disponível em < <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/813/731> > Acesso em 20 jun. 2013.

SCHWARTZ, R. S.; LEDERMAN, N. G.; CRAWFORD, B. S. Developing views of nature of science in an authentic context: An explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry. *Science Education*, n. 88, v. 4, p. 610-645, 2004.

SORDI, Mara Regina L. de. Alternativas propositivas no campo da avaliação: por que não? In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M. E. (Orgs.). *Temas e textos em metodologia do Ensino Superior*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

SOUZA, A. R.; YONEZAWA, W. M.; SILVA, P. M. Desenvolvimento de habilidades em tecnologia da informação e comunicação (TIC) por meio de objetos de aprendizagem. In: PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. A. (org.). *Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. Brasília: MEC, SEED, p. 49-59, 2007.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 7. ed. Petrópoli: Vozes, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1987.

TYLER, R. W. *Princípios básicos de currículo e ensino*. Porto Alegre: Globo, 1986

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicol. esc. educ.*, Campinas, v. 7, n. 1, jun. 2003. Disponível em < http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572003000100002&lng=pt&nrm=iso >. Acesso em 19 jun. 2013.

VASCONCELOS, C.; LUCAS, S. Perspectivas de ensino no âmbito das práticas lectivas: Um estudo com professores do 7º ano de escolaridade. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 4, n. 3, 2005. Disponível em < http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N3.pdf > Acesso em 21 jan 2013.

VEER, R. Vygotsky in Context: 1900–1935. In: DANIELS, H.; COLE, M.; WERTSCH, J. (Eds.). *The Cambridge Companion to Vygotsky*. New York: Cambridge University, 2007. P. 21-49

VEER, R.; VALSINER J. *Vygotsky: uma síntese*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2001.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes. 2003.

VYGOTSKY, L. S. O significado histórico da crise da psicologia. Uma investigação metodológica. In: _____, *Teoria e método em psicologia*. 3. ed., p. 201-417. São Paulo: Martins Fontes, 2004

XAVIER, M. E. S. P. *História da educação: a escola no Brasil*. São Paulo: FTD, 1994.

WALKER, D. *Comenius: o criador da didática moderna*. Juazeiro do Norte: HB Editora, 2001. Disponível em: < <http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/comeniusdw.html#11> > Acesso em 05 mar 2013.

WEISZFLOG, W. (Ed.) *Dicionário Michaelis Online*. São Paulo: Melhoramentos, 2013. Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?typePag=sobre&languageText=portugues-portugues> > Acesso em 10 mai 2013.

WERTSCH, J. *Mind as action*. New York: Oxford University, 1998.

_____. Mediation. In: DANIELS, H.; COLE, M.; WERTSCH, J. (Eds.). *The Cambridge Companion to Vygotsky*. New York: Cambridge University, 2007. P. 178-192

WERTSCH, J.V. The zone of proximal development: some conceptual issues. In ROGOFF, B.; WERTSCH, J.V. (Eds.), *Children's learning in the zone of proximal development*. San Francisco: Jossey-Bass, p.7- 18, 1984.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZACUR, E. (org.). *A magia da linguagem*. Rio de Janeiro: DP&A-SEPE, 2001.

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista

- 1) Você tem uma metodologia de ensino? Qual? Se encaixa em algum modelo?
- 2) O que você considera essencial ensinar para seus alunos? O que exatamente, pode dar exemplos?
- 3) Por que? Como você entende a aprendizagem dos alunos? O que você espera que eles aprendam?
- 4) Você se considera um professor atualizado/ligado na questão do uso das tecnologias na educação?
- 5) Como você percebe as tecnologias na sua prática docente? Você as concebe nas avaliações? Explorar a apropriação ou não da tecnologia na sua prática de ensino e depois no processo de avaliação. Como o professor integra ou percebe “novas” formas de avaliação possíveis com a incorporação da tecnologia no processo?
- 6) O que você pensa do diálogo em sala de aula entre aluno e professor? Ele tem influência na sua prática docente?
- 7) O que você pensa a respeito dos conceitos prévios e/ou de senso comum? Eles são significantes para você? Como? Você consegue planejar suas atividades a partir deles? Como você os emprega nas aulas? Os alunos entendem a diferença do que eles sabiam com o conceito científico?
- 8) O que é avaliação para você? Como você enxerga essa prática no seu trabalho na escola?
- 9) Seu conhecimento de avaliação é proveniente de onde? Sempre foi assim? Quando mudou? Por que?
- 10) Você faz a avaliação como gostaria?
- 11) O que você avalia nos alunos? Como? O que pensa disso na sua prática.

- 12) O que ou como você gostaria de fazer para avaliar os alunos?
- 13) Isso é possível? Por que?
- 14) Como são as reuniões de planejamento e ATPC (Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo) em relação as avaliações? Quais as diretrizes? Você concorda? Por que? Já fez algo para mudar a prática da escola? Deu certo? Por que?
- 15) Como a escola influencia sua prática avaliativa? Quais os deveres e obrigações que ela lhe pede nesse sentido?

APÊNDICE B – Entrevista 1

Entrevistado: Sexo Feminino, 3 anos de docência, Professora licenciada em biologia, doutoranda em Educação para a Ciência

Local da entrevista: Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru, ao vivo.

Duração da entrevista: 1h30min

Dalva: bom, eu vou fazer assim: é um roteiro de entrevista, tá? Você tem alguma metodologia de ensino?

Entrevistada: como assim se eu uso ou algo que é meu?

Dalva: uma metodologia de ensino que você usa lá na escola?

Entrevistada: eu procuro seguir algumas coisas que eu acho que são válidas depois de alguns anos, assim experimentando, algumas coisas que eu já li, que eu fiz em disciplina, eu tento seguir algumas coisas desse tipo. Então, sempre que eu vou introduzir um assunto, eu tento retomar coisas que são pertinentes que eles deveriam ter como base para entender o que eu vou falar do assunto. Sempre tento fazer essa retomada e aí nessa retomada eu tento ver o que eles já tão encaminhando a respeito do assunto para começar. E aí eu trabalho o assunto, dependendo do tópico de uma forma ou de outra, se escrita ou usando algum tipo de recurso, depende do assunto. E tento sempre, de um jeito ou de outro com algum exercício ou alguma atividade que eu peço pra eles, tentar avaliar aquele tópico que está sendo trabalhado. Não sei se isso pode ser chamado de uma metodologia de ensino! Risos.

Dalva: é dessas coisas que você leu, que você tem experiência. O que é que seriam essas coisas?

Entrevistada: ah, eu tento não abrir mão das coisas positivas do que a gente chama, normalmente, de ensino tradicional, né! Por ser o professor o responsável por centrar e direcionar. Porque eu acho que tem momentos que precisa disso, não tem como não ter. mas eu tento, mesmo, focar nessa questão que todo mundo acaba chamando de construtivismo. Mesmo porque o material que a gente trabalha, ele pede por isso, a forma de trabalhar. E a gente acaba seguindo algumas coisas nesse sentido, de trabalhar com os alunos. Os alunos meio que são o centro de todo o trabalho mas é difícil, principalmente pelo público que eu tenho. Que é um público que não tem essa autonomia de se desenvolver e que é necessário para esse tipo de metodologia funcionar. Mais eu tento ficar no meio termo, eu tento usar. Eu não gosto de me filiar a nenhum movimento, a nenhuma bandeira. Eu acho que tudo é válido e eu tento usar o que é, que eu acho, que eu considero que é importante de cada uma delas. Em cada momento de uma atividade, eu não tento me rotular. Que eu acho que isso pode prejudicar, porque às vezes em alguns momentos você seguir uma linha, sempre a mesma com os alunos pode deixar a desejar e você pode perder algumas coisas, por não ficar com vontade de não usar, porque se eu usar isso daqui eu to fugindo da linha que eu me propus a trabalhar. E eu acho que não funciona, então eu tento ver o que é válido em cada coisa que eu acabei tendo contato, que eu vi como funciona. E sempre que eu vejo alguma coisa eu tento usar, tento, é inovar, mudar algumas coisas que eu acho que não funcionaram de uma vez que eu tentei ou eu tento outra coisa. Mas eu não tenho essa noção de me filiar alguma coisa e ficar seguindo aquilo...

Dalva: algum método, alguma metodologia de ensino?

Entrevistada: é. Eu acho que não funciona, o público que a gente tem na escola hoje é muito diversificado. E se você se filiar a alguma coisa e tentar seguir aquela pra sempre, você pode acabar perdendo algumas possibilidades no meio do caminho.

Dalva: esse público, essa diversidade você diz em respeito a que?

Entrevistada: a forma como eles estão chegando no ensino médio.

Dalva: que seria?

Entrevistada: eles chegam muito carentes de conteúdo, de como eles deveriam se comportar e como, eles não tem às vezes, eu percebo que às vezes eles não tem é, de como normalmente funciona uma aula. Eles foram levados desde o ensino fundamental I assim, desde pequeninhos. E eles não sabem nem o que é que eles estão fazendo na escola, como é a dinâmica da escola. E aí são coisas que eles vem muito perdidos. E aí eu recebo alunos de escolas municipais que tem um jeito de trabalhar que é um pouco diferente, e aí eu recebo alunos da nossa própria escola que tem uma formação mais parecida com o que a gente tá acostumado. A gente tem a questão da inclusão agora, que não tinha chego na nossa escola e agora chegou.

Dalva: inclusão?

Entrevistada: então tem os alunos que são deficientes, eu tenho uma aluna que tem deficiência auditiva, eu tenho aluno, que eles chamam de deficiente intelectual né. Que tem os níveis diferentes para cada um. Então assim, isso tudo dentro da sala de aula, um desse no meio dos meus outros 40, eu tenho uma situação completamente diferente né. E aí por conta disso, eu atribuo a isso, a progressão continuada traz pra mim alunos que não deveriam estar no ensino médio ainda. Eles não conseguiram alcançar o mínimo pra estar frequentando o ensino médio. Então em sala de 1º colegial eu pego um público muito diversificado. Eu tenho alunos que tão num nível que eu consigo trabalhar legal e eu tenho molecada que não aprendeu direito a escrever ainda, que tão muito abaixo, muito inferior. E aí você fica nesse impasse, como é que eu faço? Vou regular por baixo, não! Vou fazer o que eu tenho que fazer, que eu acho que é certo e vou deixar de lado esse pessoal que não tá acompanhando?! Então é muito complicado, você adequar conteúdo pra esse publico que tá chegando né. E misturado a tudo isso, ainda tem a questão da inclusão que é super problema dentro da sala de aula.

Dalva: aí você pode citar algum exemplo, por exemplo desses problemas que estão chegando pra você?

Entrevistada: bom, o da inclusão eu tenho 4 alunos de inclusão, 3 meninas de segundo ano e 1 menino de primeiro ano. O menino de primeiro de ano, além de todos os problemas que vem da condição dele, ele tem muita dificuldade de aprender, ele tem um déficit intelectual considerável, ele é um menino que ele se recusa a interagir com os outros em sala de aula, e ele também sofre preconceito dentro da sala de aula dele. E ele não faz nenhuma atividade, ela pode ser adaptada, pode ser de acordo com o nível que ele tá acostumado a aprender, ele não faz, ele se recusa a fazer. Então é um empecilho, porque às vezes os outros tão trabalhando e os outros questionam: “Pô fulano não faz nada e ele vai passar! Como que ele tem nota? Por que é que eu tenho que fazer se ele não tá fazendo?” então isso cria até um desconforto.

Dalva: hum hum

Entrevistada: que foi uma coisa que a gente teve que trabalhar e teve que pegar essa turma sem o menino e as meninas também, conversa com a turma, explicar que a condição deles é diferente e tudo o mais. Porque isso cria um conflito dentro de sala de aula. Mas algumas situações que eu já passei é você fazer uma atividade, por exemplo dessa que eu comentei de retoma algum conteúdo. Em primeiro ano, eu faço muito isso por que eu não conheço a turma né, eu pego eles no primeiro ano e faço uma retomada de conteúdos que eu acho que deveria ser básica...

Dalva: tipo?

Entrevistada: tipo: cadeia alimentar. Você espera que aluno de primeiro colegial, ele saiba o que é uma cadeia alimentar e como ele deve organizar, minimamente, uma cadeia alimentar. E aí eu já me surpreendi várias vezes que muitos alunos não sabem. Eles não tem noção do que é e como montar, e aí é uma confusão pra eles a questão de montar. E aí o que eu achava que pra eles era um conteúdo que já tivesse sido trabalhado, que eles tivessem domínio daquilo pra eu introduzir questões novas a respeito de cadeia alimentar, eles não tem o mínimo de nada assim né. Então é muito complicado...

Dalva: você tem que voltar um conteúdo do ensino fundamental?!

Entrevistada: tenho que voltar tudo. Tenho que voltar conteúdo de ensino fundamental, começar do zero praticamente em algumas turmas. Porque tem aluno que não tem essa noção dessa... de conteúdos básicos, que eu vejo como conteúdos básicos porque eu sei que são trabalhados desde do primário né, que eu nem sei como tá sendo chamado. Agora eles tão chamando de ensino fundamental...

Dalva: nível, ciclo 1 e 2.

Entrevistada: no ciclo 1 que eu sei que é trabalhado em ciclo 1. Então é muito complicado né. E eles tem umas distorções conceituais muito sérias...

Dalva: tipo?

Entrevistada: tipo, com questões de evolução por exemplo, turmas de terceiro ano. Eles escutam muita coisa, é um assunto que é muito falado em mídia e tal. E eles vem com umas concepções assim, muito, muito, muito, muito primárias a respeito do assunto assim. E aí o que eu vejo que poderia, pensando em currículo que esse assunto deveria ser colocado num outro momento né. Que ele fica jogado lá no terceiro ano, e aí os alunos vem com essas concepções muito erradas e aí você tem que retomar muitos assuntos pra conseguir chegar nesse ponto com eles. Então, são coisas desse tipo que dificultam bastante o trabalho né?

Dalva: eles não chegam nem a entender a diferença, trabalhar a diferença entre Lamarck e Darwin, eles não conseguem?

Entrevistada: eles chegam mas depois que eu fiz um trabalho prévio com eles, que eu retomei, comecei desde o início, tratei com eles a respeito da vida, falei a respeito de todo o conteúdo anterior pra poder chegar nas teorias de evolução, pra explicar essa condição, eles conseguem mas logo de início não. Eu vejo às vezes que por palavras que eles utilizam, assim, de maneira incorreta e acaba atrapalhando. Uma outra coisa que eu percebo é que o vocabulário deles é muito limitado. Então se você fala pra eles um conteúdo e usa um vocabulário um pouquinho mais específico da área, eles não acompanham. Se eu troco, se na sala eu falei um termo e aí na prova, na questão que eu peguei de vestibular pra eles acostumarem, eu coloca, na questão aparece um sinônimo daquele termo, tem aluno que depois no dia da correção da prova, fala pra mim que não respondeu a questão porque não sabia o que a palavra significava. Risos. Então assim, às vezes o problema não é nem com o conteúdo da biologia, mas porque eles tem um vocabulário, às vezes tão limitado ou não consegue interpretar o que a questão tá pedindo, que eles não avançam também, nos conteúdos né. Eu vejo um pouco disso também. E, lá no Antonio Guedes (escola em que é efetiva), o problema é diferente né, nós temos um público melhor, um público mais selecionado é mais fácil trabalhar com eles, apesar de todas essas dificuldades. Esse ano, eu peguei três turmas numa escola de periferia e assim, eu fiquei assustada porque o que eu achava que era insuficiente com os meus, que eu achava: não eu tenho que ir além disso porque isso não tá bom, não é suficiente. Lá eu não consigo nem alcançar o que eu alcanço com os meus no Antonio Guedes, então...

Dalva: essa periferia, vem de onde?

Entrevistada: ele pega Pousada, Nova Bauru e Vila São Paulo.

Dalva: dá um exemplo dessa...

Entrevistada: por exemplo, essa questão de primeira aula de fotossíntese e cadeia alimentar. Eu fiz uma atividade básica com os alunos e eu falei vou usar lá pra ver se acontece. Então lá, a escola, as janelas são parecidas com essa, é vidro de cima a baixo. E aí, a parte de baixo da escola, a escola termina, o bairro termina na escola. Então é um pasto, um pouco mais acima tem uma plantação de eucalipto e uma regiãozinha de um fragmentozinho de mata. E aí, eu sempre faço essa primeira atividade, eu coloco eles pra olhar o ambiente e depois retoma algumas questões de cadeia alimentar e de fotossíntese. E nessa primeira atividade lá, se eu não direcionasse, se eu não

falasse, se eu não desse dicas, assim do como direcionar o olhar deles, eles não chegavam nunca no que eu esperava que eles tivessem já como coisas resolvidas né...

Dalva: que seria?

Entrevistada: por exemplo, a gente... eu fui perguntando a questão é... até cor! Que cor cês estão olhando lá que é mais predominante? Demorou muito tempo pra alguém falar: verde. Ai disso o que pode acontecer lá? Quem é que interage ali naquele ambiente? O que que um depende do outro? Então essas perguntas, assim que são pra eles relacionarem, né, as coisas, eles não conseguiam chegar né. Então é muito difícil trabalhar né?! E ai você vai aos pouquinho retomando o histórico da turma, cê percebe que é simples cópia de livro. Então, o professor entra na sala passa um texto e boa. Entrega um livro na mão de cada um, eles copiam – sinal de lavar as mãos, e não aprendem absolutamente nada. Então assim, eu tive muita dificuldade pra entender como, o que que era possível trabalhar com essas turmas. Porque eles eram e muito inferiores aos meus lá do Antonio Guedes, que eu já acho que eles poderiam ser muito melhores né, se as coisas funcionassem de um jeito diferente. Segundo ano que é o conteúdo que eu acho o pior da forma como o currículo tá organizado. Não pior pra ensinar, mas é o mais difícil de eles compreenderem porque toca em questões microscópicas, que eles, muita coisa eles tem que imaginar, tem que esquematizar não é possível ver o processo se realizando. E assim, com os meus lá, no ano passado foi uma batalha, porque eu nunca tinha dado aula desse conteúdo, e ai eu tive que aprender que caminho seguir pra trabalhar com eles. Eu falei, bom algumas coisas que funcionaram vou utilizar, outras que eu vi que não funcionaram, eu fui buscando alternativas. Lá, se hoje eu perguntar de novo, eu entrar na sala, perguntar pra eles o que a gente trabalhou, fazer alguma pergunta de célula que foi o primeiro conteúdo que nós trabalhamos: que que isso? Isso aconteceu comigo semana passada, a gente começou a trabalhar questões relacionadas ao DNA, eu fiz toda uma retomada, uma localização do que eu estava falando e não tem. É como se eles não tivessem visto nada, como se não tivesse sido falado nada. Então é muito difícil, muito difícil. E assim, lá eu dou aula de sexta feira, eles não frequentam já, já na sexta feira no calendário semanal deles não existe. Risos. Eles não vão na aula, ai chega no final do bimestre eu tenho encrenca com a coordenadora toda fim de bimestre, porque eu tenho lista de 15 alunos da sala que eu não conheço desde o começo do ano, como eu vou atribuir nota?! Não vou atribuir nota, eu peço uma atividade, tenho 3 na sala que fazem e os outros copiam, que eles não conseguem sentar e resolver um exercício! Não faz, simplesmente não conseguem! Se eu não sentar junto do lado, le o enunciado e fazendo junto com eles, eles não conseguem raciocinar pra responder um exercício. Mesmo que seja um exercício simples, se eles não tiverem um direcionamento do professor, eles não fazem. Eu não sei se porque foram acostumados dessa forma, e ai eles não se preocupam em se esforçar pra fazer porque sabe que alguém vai ajudar. Ou se é realmente dificuldade, eles não aprenderam o suficiente e agora não conseguem se desenvolver.

Dalva: é falando em conteúdo, não exatamente em conteúdo mas em conceito. Pra você o que é que seria essencial, assim que você tá falando que você acha importante pra eles saberem, virem sabendo num primeiro colegial ou saberem durante esse período no ensino médio? É assim, como é que você ve que a biologia... é que eles deveriam saber pra você?

Entrevistada: bom... eu já fui muito mais conteudista do que eu sou hoje, vendo assim essas questões. Eu achava que eu deveria suprir eles de muito conteúdo em detrimento de outras coisa que acontecem na escola. Ai, hoje eu entendi que não é só isso. E ai eu vejo que a biologia pra eles é um conteúdo que sempre foi tratado muito afastado da realidade. Então, eram sempre conceito, conceito, conceito, conceito e aquilo nunca se relacionava ao que eles são ou ao que eles desenvolvem ou alguma coisa que acontece com eles no ambiente. E ai eu vejo que hoje a biologia precisa ser pra eles algo útil ou uma ferramenta que vai fazer com que eles tomem decisões melhores na vida, que eles saibam se posicionar perante algumas situações, que eles entendam o funcionamento do corpo e como eles devem levar isso adiante. Então, eu vejo que os conteúdos que eu acho que eles são, assim, fundamentais pra eles entenderem as coisas, eu acho que eles tem que ter uma base relacionado aos conteúdos celulares, entende o funcionamento do corpo entendendo a célula é muito importante! Eu acho que eles tem que entender essa questão da, de como acontece a transmissão de características. Eles precisam entender que eles são, apenas, mais um ser humano, apenas mais um ser vivo dentro de outros seres vivos né! Porque essa visão que eles tem que tudo está disponível no ambiente e disponível para que sejam utilizados pelo homem e que essa é única função do ambiente. Eu acho que essa discussão tem que ser trabalhada com eles, então essas discussões a respeito de interações, a

respeito de biodiversidade, eu acho que são muito importantes. E acho que o eixo condutor de tudo isso é a evolução. Se a evolução não é bem trabalhada, se eles não compreendem essas relações é impossível depois eles trabalharem com essas questões. Mas eu não vejo assim conteúdo específicos, eu quero trabalhar mais agora com temas e aí dentro desses temas maiores...

Dalva: integrar conteúdos?

Entrevistada: é ... direcionar os trabalhos. Porque fica muito separado assim né. Trabalha uma coisa aqui e aí eles acham que aquilo que trabalhou, eles podem esquecer que agora é uma coisa nova que não tem nada a ver com a anterior. E isso é muito prejudicial né?!

Dalva: concorda

Entrevistada: então eu gostaria de trabalhar mais nesse sentido agora, de usar temas que estejam mais próximos da realidade deles. Mas que esses temas tenham os conteúdos específicos a serem trabalhados. Porque eu acho que é impossível, a ... a biologia ser vazia de conteúdo né! E aí a gente é muito cobrado também, porque temos que ensinar matemática e português, porque são disciplinas que norteiam tudo né. Então dentro da minha disciplina eu tenho que trabalhar algumas dessas habilidades.

Dalva: como é que você faz isso?

Entrevistada: então, aí vem a questão de montar gráfico. Então às vezes assim, pra discutir um tema, por exemplo crescimento populacional, discutir alguma coisa de equilíbrio de populações. Aí montar um gráfico com eles, então eu também tenho que retomar essas questões de eixo X, eixo Y, como é que monta o gráfico, se é reta, se não é. Então até essas coisas que às vezes parecem que eles já deveriam saber pra dá conta pra fazer um exercício de biologia, eles não dão. E aí às vezes eu tenho que sentar e ensinar ele a fazer gráfico, pra eu conseguir fazer minha discussão da biologia né. Então até nisso. Essas questões de interpretação que às vezes a gente cobra, e aí já foi falado várias vezes que não é obrigação de professor de português. Então se eu quero que os alunos atinjam...

Dalva: como é que é o negócio?! Espanto da pesquisadora quanto a questão da não obrigação do professor de português quanto a interpretação de textos.

Entrevistada: não é só obrigação só do professor de português, todos os professores tem que trabalhar essas habilidades com os alunos. Então o que é que eu comecei a fazer: eu comecei a colocar em prova textos literários, inclusive, mas que falavam de alguma questão biológica pra que eu tivesse trabalhando com as duas coisas. Passei a usar leitura de imagens em prova, pra retirar questão ... é daquela imagem com conteúdos referentes a biologia. Então coisas assim, eu acho que são importantes porque é complicado também, eu ficar esperando do outro né, que os alunos atinjam as coisas, que pode ser que do jeito que eu explico, eles conseguem ir se virando e conseguem ir atingindo essas coisas que são maiores. Mas eu acho que é muito importante, e se eles não conseguem chegar nessas questões, eu não consigo fazer discussões mais amplas com eles...

Dalva: sim, se eles não sabem interpretar texto, eles não conseguem... a semântica do português...

Entrevistada: exatamente. Então eu acabei retomando, peguei isso pra mim, e falei: então, se eu tenho que trabalhar também, então agora eu vou começar a cobrar essas coisas deles ... pra ver se melhora um pouquinho desses problemas que eu tenho.

Dalva: essa pergunta não faz parte do roteiro, você fulana como profissional, educadora, como é que você enxerga isso?

Entrevistada: risos de sarcasmo. Olha, eu acho que é muito complicado! Porque você vê muitas falhas, eu sou muito assim, eu nunca acho que o que eu to fazendo tá bom! Que eu sempre acho que eu tenho que melhorar ...

Dalva: não, desculpa eu que formulei a pergunta errada. Essa questão, por exemplo, de você ter que ensinar como professora da área de ciências naturais, ter que retomar conteúdos de matemática e português que teoricamente os alunos de ensino médio deveriam saber. Como é que pra você que é formada na área de ciências naturais?

Entrevistada: é um problema! É um problema mas que assim, eu no começo, eu tinha um pouco mais de falar assim: isso é um absurdo! Eu não sou obrigada a me envolver com esse tipo de coisa! Eu tinha um pouco desse pensamento, hoje eu já vejo que se eu consigo, se eu – aponta para si mesma, naquele momento, eu consigo direcionar, eu não vejo mais como um problema parar e falar a respeito disso. Eu acho que faz parte, eu acho que como educadora, como professora a minha obrigação não é somente entupi-los de conteúdo! Que eu acho que eu tenho obrigação também, de contribuir pra formação desse aluno como um todo. Então eu acho que é minha obrigação também, assim como eu gostaria que os outros professores utilizassem mais textos temáticos das outras áreas pra desenvolver essas coisas né! Então, eu não vejo, hoje, eu já não vejo mais como um problema. Eu peguei isso que pra mim era um problema e eu coloquei como um dos objetivos, também, da minha disciplina...

Dalva: entendi...a questão da aprendizagem. Como é que você entende a aprendizagem dos seus alunos?

Entrevistada: como eu entendo que eles aprendem? Ou como tento é ter indícios de que eles aprenderam o conteúdo?

Dalva: as duas coisas.

Entrevistada: as duas coisas, risos. Bom, vamos lá. Eu vejo a aprendizagem como um processo completamente interno né. Então, acredito que o que a gente faz relacionado a ensino não tem como desvincular da aprendizagem. Mas que, se essas questões que a gente acaba discutindo com eles, as atividades que são feitas e se isso vai resultar em aprendizagem mesmo neles, eu acho que são coisas que eu não consigo controlar. Eu penso dessa forma, eu acho que eles aprendem muito quando eles vivenciam as coisas. Então eu acredito muito que a experiência, não a experiência de experimento mas “experienciar” situações faz muita diferença né, para que eles aprendam. E a partir do momento que eles tem essa experiência, eles conseguem confrontar coisas que eles já sabiam ou que faziam ideia a respeito de alguma coisa, e aí esse confronto esse confronto eu acho que resulta, normalmente numa aprendizagem. Pelo menos alguma coisa daquilo acaba resultando em aprendizagem. Então, pra mim essa noção que eu tenho deles de aprendizagem é mais ou menos essa. Eu acho que coisas que são experienciadas tem muito mais valor e podem resultar numa aprendizagem com eles. Agora como eu tenho indícios que os meus alunos aprenderam ou não um conteúdo, bom, falar pra você que são nas avaliações é muito complicado! Porque, às vezes nas avaliações, eles não conseguem expressar algumas coisas que eles aprenderam. Pra mim dois momentos são muito importantes: as falas deles quando eu faço essas retomadas de conteúdo, de um conteúdo para outro. Porque é aí quando eles falam, eu consigo ter noção se eles conseguiram alcançar essas coisas ou não. E o dia mais importante, relacionado a avaliação escrita é o dia da correção da avaliação! Eu acho que aí, nesse dia da correção, eu consigo entender porque que foi pra essa resposta, porque que usou aquela, que eles justificam porque que não conseguiram responder, ou se responderam como responderam. Então assim, essas duas coisas pra mim são as que dão mais indícios assim, de que eles estão aprendendo alguma coisa ou não. Ou por exemplo, quando eles são questionados por uma pessoa que não sou eu a respeito de algum tópico de biologia. Quando, por exemplo, tem uma palestra na escola que eles são obrigados a mobilizar algum conteúdo pra responder alguma questão, e aí eu tenho esses indícios se realmente aprenderam ou não tá. Então eu tive uma experiência dessa com os estagiários, por exemplo, esse ano lá na escola que aí eu não era a professora. Eu estava sentada e eles estavam fazendo uma atividade com os estagiários. E aí eu observando o tipo de resposta que eles davam, as discussões que eles propunham que eles faziam para os professores. Eu vi, essas coisas eu consegui encaminhar outras não tem que retomar, então dessa forma assim, eu acho que é muito difícil, muito difícil né. Mas essas coisas eu acabo utilizando como indicio se aprenderam ou não.

Dalva: seriam esses estagiários, estagiários de licenciatura?

Entrevistada: da licenciatura aqui da UNESP que eu recebi esse ano lá, que eles tinham que cumprir umas horas de estágio, e eles me pediram uma aula e eu permiti. Mas também teve uma outra situação, por exemplo ontem

teve uma palestra na escola a respeito de uso de anabolizantes e de suplementos, então eles precisavam de conceitos biológicos pra discutir essas coisas com a professora que foi fazer a palestra com eles. E aí eu percebi na fala de alguns deles quando perguntavam, quando ela questionava, conteúdo básico de biologia que alguns conseguiam se virar bem nas respostas. E aí isso é um indicio então de que o ensino médio não foi perdido né! Risos, eles conseguiram aprender alguma coisa nesse tempo.

Dalva: você se considera um professora atualizada nas questões do uso das tecnologias na educação?

Entrevistada: bom, eu me considero. Mas eu poderia oferecer mais diante da.... é que eu acho que as tecnologias, hoje elas avançam muito rápido né, e às vezes é difícil acompanhar. E também eu acho que o que me segura um pouco não é a minha capacidade de usar a tecnologia ou de buscar a tecnologia, mas é o que eu consigo fazer com eles na escola. A escola não me dá suporte suficiente pra usar tecnologia com eles, então eu acabo ficando, um pouco, presa no que eu tenho disponível ali.

Dalva: que seria?

Entrevistada: por exemplo, a sala de computadores, a quantidade de computadores é insuficiente pra levar uma turma. Quando tem algum problema a gente não pode resolver, tem que abrir um chamado pra vir um especialista arrumar. Eu não posso usar celular com eles na escola, eu até conversei com a diretora de novo, agora, se algumas atividades eu posso direcionar usando o celular. Ela disse que se for comigo, então ela liberaria. Mas a princípio celular na escola não é nem pra ser levado. Então essa é uma dificuldade. Uma coisa que ela melhorou bastante, ela tá trocando todas as TVs das salas. Então agora as TVs que ela tá colocando é de LCD com entrada pra pen-drive, tá comprando mais cabo HDMI. E isso facilita, porque se eu quero passar algum coisa pros alunos, qualquer coisa relacionada a vídeos, a animação, um jogo que eu consiga desenvolver com eles, eu consigo fazer em sala de aula, mesmo que uma pra todo mundo já é melhor que não utilizar nada. É... a questão do Datashow que fica só em uma sala, então tem agendamento. E aí 11 salas precisando usar uma, então nem sempre eu consigo utilizar. Então é bem complicado, essas questões seguram bastante. E aí tem uma outra questão que é mais a título de reclamação que eu vou falar, teve uma iniciativa do MEC pra distribuir tablets para os professores e isso é um recurso que eu poderia utilizar facilmente com os alunos em sala. E aí determinou algumas disciplinas pra receber esse tablete e a biologia não foi contemplada. Então assim, algo que poderia enriquecer no sentido de uso de tecnologia, nós somos cortados desse uso, mas assim, dentro do que eu tenho de recurso na escola, eu tento utilizar o máximo possível né, com eles com as coisas que estão disponíveis. E se eu não consigo usar em sala, o que eu faço é usar o facebook como uma ferramenta a meu favor. Todas as salas praticamente, eles tem um grupo no facebook que eles trocam informações a respeito do que acontece na sala e eles trocam material. Então eu tenho o hábito de disponibilizar material extra pra eles via facebook. Então eu tenho uma troca de vídeo, de link de vídeo, de link de material, de lugar que eles podem encontrar conteúdo extra, de lugar que eles podem brincar com objetos de aprendizagem, e aí eu acabo disponibilizando isso via facebook. Eu agora tô entrando numa coisa que eu falo assim, eu tô dando o meu melhor pra oferecer que eu acho que pode contribuir. Assim, eu vejo que alguns alunos fazem e eles voltam e conversam comigo: a professora entrei, eu vi e tudo mais. E vem discute, me manda um vídeo que eles vem que eles querem saber se eles podem levar aquilo a sério ou não. Então essa resposta eu tenho, não vou falar que é da maioria mas de um público ali da escola eu tenho retorno sim. Algumas coisas eu direciono mesmo, eu posto e falo o que eu quero uma questão respondida a respeito daquilo que tem que ser entregue pra mim, em folha mesmo na aula seguinte. Aí, eu sei – risos – que aquela atividade eles vão entregar porque ainda o mecanismo: vale nota, pra eles é uma das coisas que funciona, infelizmente. Então algumas coisas eu faço assim.

Dalva: é você consegue conceber as tecnologias na avaliação?

Entrevistada: consigo.

Dalva: como?

Entrevistada: ainda hoje de uma maneira mais insipiente. Eu acho que daqui pra frente, eu vou conseguir entendê-las muito mais como avaliações do que como eu vejo hoje. Eu acho que, por exemplo, uma atividade dessa de eu

pedir pra um aluno utilizar um objeto de aprendizagem, e ai ele baseado nesse objeto de aprendizagem, ele me fornecer uma devolutiva em forma de atividade, eu acho que a atividade funcionou como uma avaliação. Que eu acho que a avaliação não é simplesmente um documento escrito mas até o interesse que eles demonstram em utilizar algumas coisas, eu acredito que vale como avaliação. Não vejo a tecnologia, por exemplo, como uma maneira que eu acho que vai acabar acontecendo, disponibilizar o mesmo modelo de avaliação que a gente tem em papel, ser disponibilizada de maneira digital e eles considerarem isso como uma maneira de usar as tecnologias como avaliação. Mas explorar os recursos que existem hoje, por exemplo, propor discussão em rede social, eu acho que isso é muito válido pra avaliação. Então, você ve quem visualizou, o que que discuti no tópico perante uma discussão que foi colocada que eu acho que tem muito isso, eu acho que daqui algum tempo eu vou conseguir chegar nisso com eles. É construção de texto coletivo pra formar uma wiki que eles tem que é ... que eles precisem dos conteúdos de aula pra construir um texto de um tema mais amplo e que cada um de sua contribuição para o texto. E esse texto ficar disponível eu acho muito legal, que eles sejam responsáveis por construir algumas coisas na internet. Então, por exemplo, que eles tenham que construir um blog e que aquele blog, cada semana a postagem seja de um tema e usa isso como avaliação. Eu vejo muito a tecnologia como avaliação é que eu ainda não consigo chegar a esse nível mais por falta de tempo e por, também, um pouco de preguiça minha, assim. Não tanto ... não consigo terceirizar tanto a culpa, eu acho que se esforçasse um pouquinho mais eu já estaria fazendo isso com meus alunos. Porque eles se envolvem, a partir do momento que eles são convidados a isso e eles se sentem parte de alguma coisa e eles confiam no professor, eles se envolvem! Você tem retorno, não de todo mundo, não de todo o mundo da mesma forma mas isso volta pra você...

Dalva: maioria?! Quanto? 50 %? Por exemplo, se você fizesse isso hoje?

Entrevistada: o que eu acho que aconteceria?

Dalva: sim

Entrevistada: eu acho que do meu público lá no Antonio Guedes acho que ficaria metade, mais ou menos. Se se tornasse um hábito, se fosse algo que fosse iniciado e isso se tornasse um hábito, eu acho que eu conseguiria atingir a maioria dos aluno com esse tipo de atividade sim.

Dalva: considerando a porcentagem de motivação dos alunos que você tem hoje, comparando você teria 50% contra?

Entrevistada: não entendi.

Dalva: hoje você tem a motivação dos alunos na sua aula normal...

Entrevistada: entendi, que melhoraria?

Dalva: não, que você tem motivado.

Entrevistada: difícil, muito difícil... risos. Por exemplo, eu não consigo mensurar isso no geral. É muito difícil, porque alguns conteúdos, eles se envolvem mais que outros. então, um tema que eu to trabalhando nos primeiros anos, no final do terceiro bimestre, que é a questão da sexualidade. Então é um momento que eles estão sutando né, eles tem muitas duvidas e é um assunto que interessa muito pra eles. Então, todos os assuntos que eu trabalho referente a sexualidade com eles, o envolvimento, a motivação da sala pra participar beira o 100%! Porque são atividades diferentes, são perguntas, são jogos e ai eles se sentem muito interessados em tudo aquilo, eles se envolvem na atividade. Então, é uma atividade que eu tenho muito mais alunos motivados do que na atividade do primeiro bimestre que eu falei de fotossíntese. Então assim, é difícil mensurar a motivação no todo né. Mas em algumas atividades, por exemplo, eu ofereci nos terceiros anos uma oportunidade de ter aula a respeito de conservação da biodiversidade no jardim botânico. E eu achei que alguns não fossem querer ir, iam preferir ficar em casa, porque nesse dia não teria aula, do que ir. E eu fui surpreendida porque praticamente todos os alunos

foram, adoraram, se envolveram na atividade e se sentiram muito motivados pra participar do que foi proposto. Então, eu acho que depende muito da atividade no momento que eu to discutindo com eles.

Dalva: agora a respeito, você já mencionou antes a questão da correção da prova, você vê o que os alunos falam, as perguntas, esse diálogo. Como é que você concebe o diálogo na sala de aula, professor-aluno, aluno-aluno, essa interação discursiva que existe dentro da sala de aula, como é que você vê isso?

Entrevistada: bom, eu acho que é fundamental! Se não existe um diálogo acessível entre professor e aluno e que inclua também, o professor entender os momentos de diálogo aluno-aluno a aula não funciona né! E aí, pra ter toda essa interação e você construir uma relação com os alunos, isso é fundamental. E eu acho que o dialogo acaba sendo muito mais importante do que uma aula que eu tinha preparado. Às vezes eu chego com um tema pra trabalhar com eles, e aí a partir de um tema que eu coloquei na lousa, um faz um questionamento e aí eu acabo me envolvendo com esse questionamento, deles surgem outros, e aí o dialogo vai crescendo e a aula toma um rumo completamente diferente mas eu vejo que é importante. O que às vezes eu sinto é que eles precisam é de um pouco mais de tempo pra amadurecer de que esses momentos também são aula, que é capaz de nesses momentos eles se perdem, principalmente em alunos mais novos. Então nos meus primeiros anos, a gente tá trabalhando em grupo, aí um grupo me questiona, aí eu paro vou responder o questionamento daquele grupo mas eu chamo todo mundo pra discutir comigo aquele tema e às vezes a resposta é não: foi ele que perguntou, eu não quero saber disso! Aí eles começam numa confusão toda que depois para retomar de novo a situação é muito complicado. Mas eu acho que é muito importante! O que eu acho, uma coisa que atrapalha é que eles tem um hábito e pra mim isso sempre aconteceu, e que hoje pra alguns alunos é muito incomodo, é que eles tem um tipo de brincadeira entre eles que beira o desrespeito né. E aí esse tipo de brincadeira influencia também no desenvolver da aula mas eu acho que não é uma coisa absurda e se o professor sabe conduzir a aula, ele não tem problema nenhum com aquilo ...

Dalva: esse desrespeito que você fala seria, baixo calão?

Entrevistada: entre eles, isso. É usar uma palavra que não é adequada ou faz uma brincadeira de mão e pega o material, esconde o material do outro. Isso acaba atrapalhando, né, o desenvolvimento da aula, às vezes cê perde a boa e pra você voltar ao que você tava falando, você perde e aí é complicado. Mas assim, é algo que você tem que construir com os alunos. Eu vejo muito isso, eu brinco até com a minha mãe que eu falo que no primeiro ano, claro que é uma brincadeira meio sem noção, eu to adestrando eles. Não é adestrando a turma, mas eu to conhecendo a turma, eles estão conhecendo como eu gosta que as coisas aconteçam e que eu vejo frutos nisso a partir do segundo ano. Eles correspondem muito!

Dalva: nessa escola (Antonio Guedes)?

Entrevistada: exatamente. Tem alunos que estão conhecendo a escola, a dinâmica da escola. Então é uma fase muito difícil dar aula no primeiro ano. Mas esse ano to formando meu primeiro terceiro colegial, que eu dei aula no 1º, no 2º e no 3º ano pra eles. Então é uma turma que eu tenho uma relação já estabelecida com eles, uma construção que não foi fácil, foi difícil no começo. Até tenho... a mãe de um aluno foi minha professora, e ela fala o Vitor te odiava no primeiro ano. Quando você começou a dar aula pra ele, o Vitor não entendia o objetivo que você traçava e que você tinha que ser brava porque você tinha que delimita algumas coisas com eles, ele te odiava, ele chegava em casa falando que odiava sua aula. E aí, ela falou pra mim, que seis meses depois que eles estavam convivendo com você, eles mudaram completamente a perspectiva que eles tinham em relação a você. Então é uma relação que tem que ser construída. E eles testam demais o professor, se eles percebem que o professor não dá conta, que se eles forçam um pouquinho, eles sempre conseguem o que eles querem. E que eles não precisam se estabelecer em regras enquanto grupo não há professor que de jeito na sala! Então esse tipo de problema eu não tenho lá. Eu não vou reclamar pra você de aluno desmotivado porque são questões que também fogem, e a minha obrigação é trabalhar pra que isso não aconteça e nem de bagunça e falta de respeito e de indisciplina. Porque eu não sinto, lá no Antonio Guedes. Eu nunca fui desrespeitada por nenhum aluno mas eu também nunca desrespeitei nenhum aluno lá! Tenho uma relação de troca que funciona demais! Eles me veem como uma pessoa que eles podem confiar e que eu não vou maltratá-los e que essa relação já está estabelecida. Então assim, é algo muito difícil mas é um diálogo construído. Não é de uma hora pra outra que você consegue ter uma turma na sua mão

que a atividade que você propõe eles desenvolvem. É uma questão de confiança, inclusive, no trabalho do professor tá. É complicado demais, risos, mas pra mim é muito prazeroso. Eu não sou uma professora infeliz em sala de aula, pra mim estar com eles ali naquele momento é bom e a cada ano tá ficando melhor. Eu era muito inexperiente e eu cai na sala de aula como todo professor cai: sem ter noção de como aquilo era e eu já me efetivei lá na escola. Então assim, eu to aprendendo a lidar com esse tipo de situação né. E eu percebo que a cada ano eu consigo lidar mais facilmente com algumas coisas que antigamente eu não conseguia.

Dalva: bom, você já falou então que tem influência na sua pratica, no total?

Entrevistada: sim.

Dalva: voltando um pouquinho agora na questão dos conceitos prévios e no de senso comum. É...

Entrevistada: mas o que você tá considerando como ...

Dalva: então, pra você conceito prévio e de senso comum é a mesma coisa?

Entrevistada: pra mim não, por isso que eu perguntei pelo que você tá entendendo pelas essas duas coisas. Pra mim eu entendo o senso comum como algo que é falado em outro veículos, inclusive a TV que eu acho que é o principal e hoje, também, na internet, e eles reproduzem falas que não são deles. Coisas que eles ouviram falar, eu entendo como conceito prévio quando eu questiono o aluno e ele fala pra mim: eu acho que é isso, eu penso que é isso. Ou quando eu peço pra eles desenharem, que é uma atividade que eu faço normalmente com eles quando eu vou começar célula. Ah, eu acho que a célula é desse jeito, então eu entendo essas coisas como conceitos prévios...

Dalva: que podem ser de senso comum?

Entrevistada: que podem ser de senso comum! Não necessariamente são de senso comum.

Dalva: bom, são significantes pra vc?

Entrevistada: sim.

Dalva: como você planeja sua prática, suas atividades a partir desses conceitos.

Entrevistada: bom, eu tento ... eu planejei uma aula pra trabalhar com eles a questão do DNA, do que é o DNA, de como é a molécula de DNA, e aí eu começo a levantar esses conceitos em sala. Mas já aconteceu várias vezes comigo, enquanto eu to desenvolvendo essa primeira atividade eu percebo que aquilo não tá funcionando ou não vai ser suficiente. E aí partindo dessa primeira aula, desse primeiro contato que eu tive com eles, eu tento pensar em algumas coisas que poderiam suprir essas deficiências que eu notei em sala, quer dizer que eu comecei muito lá né, vou ter que voltar. Então essas coisa eu vou regulando mesmo, assim em sala. Ou às vezes eu acabo regulando, volto, explico coisas anteriores pra que eles consigam entender o que eu to falando ou eu penso em usar alguns outros recursos. Na outra semana eu levo uma atividade diferente, levo um texto e faço com eles um esquema de roteiro de estudo, levo um vídeo, uma imagem, eu tento fazer mais ou menos dessa forma. Ir regulando a partir desses conceitos onde eu consigo chegar com eles, às vezes só em fala mesmo, adequação de fala mesmo e relembrar algumas coisas que eles já viram, às vezes é suficiente. Ou quando eu vejo que tá muito abstrato, por exemplo o conteúdo, tento buscar esses recursos né. Às vezes eu já me peguei fazendo uso de analogia, que nem sempre é bom, porque às vezes eles ficam só com a analogia e o conceito se perde mas é uma ferramenta que às vezes eu utilizo, que ajuda naqueles momentos iniciais ali. Mas é amis uma regulação mesmo, esses conceitos deles pra mim, eu entendo como regulação

Dalva: então, como você percebe isso como, esse hiato entre o que você está querendo ensinar e o que eles não conseguem chegar lá? Por algum problema de falta de conceito, você percebe como? Quais sinais?

Entrevistada: pelas falas, pelo silêncio total. O silêncio diz muito na sala de aula, eles olham pra sua cara com cara de desespero, aí você já para e fala: nossa! Risos. Não eu vou começar do zero, às vezes o silêncio diz mais que se eles perguntassem ou dos comentários que eles fazem. Algumas vezes, quando a gente tá fazendo exercício, então eu comecei algum assunto, e aí eu só introduzo e aí eu pego pra fazer um exercício com eles. E aí eu vejo que no exercício, se eu não direciono não sai nada. Aí nesse momento, eu já falei: não foi suficiente, vou ter que retomar. Então esses sinais assim né, é muito difícil. Porque no primeiro ano que eu dava aula eu não entendia essas coisas! Eu falava: meu como eles não estão entendendo isso?! Um negócio tão simples! Risos... e aí passava sabe? E não ficava, agora hoje eu já consigo ficar mais atenta a esses detalhes, a esses sinais que eles me dão de que eles não estão acompanhando nada do que eu to falando né!

Dalva: e essa coisa de você não perceber que os alunos não estavam acompanhando o que você falava quando você começou a dar aula, você acha que poderia ser uma coisa que poderia ter aprendido na faculdade, ou que alguém poderia ter te alertado ou foi que é na prática...

Entrevistada: acho que as duas coisas. Acho que os estágios poderiam ser melhor direcionados né, e que fosse mais efetivos e que se existisse uma parceria entre algumas escolas com professores parceiros e os estagiários indo a essas escolas. E a parceria fosse estabelecida com o professor da disciplina com o professor da escola, muitos desses detalhes, muitos outros professores não precisariam passar por tudo que eu passei e chegado nessas conclusões. Mas ao mesmo tempo tem coisas que são muito únicas da dinâmica da sala de aula. E que não tem como você vivenciar aquilo se você não estiver trabalhando com eles...

Dalva: como qualquer outra profissão

Entrevistada: exatamente. Mesmo assim, esses estagiários que eu recebi, também foram os primeiros estagiários que eu recebi na escola esse ano. E aí, eles me pediram uma aula, então eu falei: vocês vão me mandar o plano de aula por email, vão me mandar a aula que vocês montaram pra eles por email, se tiver de acordo com o que que a gente conversou, vocês fazem e tudo bem. Se tiver alguns ajustes, a gente conversa antes, e aí vocês estão liberando pra fazer a aula. Eles me mandaram tudo bonitinho, o planejamento, quanto tempo eles iriam precisar, me mandaram tudo. E aí eu falei: eu não vou interferir, mas mesmo assim já é uma situação artificial né. Eles estão ali por um momento, eu estou na sala de aula...

Dalva: com um objetivo específico...

Entrevistada: é... mas mesmo assim, eles vieram falar pra mim que foi muito legal. Uma das meninas falou: eu nunca tinha entrado numa sala de aula. Eu nunca tinha dado uma aula. Ela falou: eu fiquei muito nervosa. Eles deram a mesma aula pros três terceiros, então ela me disse: "a primeira aula que eu dei, do primeiro terceiro, eu não sabia muito bem o que falar, como responder as perguntas deles, como controlar se alguém começasse a falar comigo. E aí, quando chegou na última aula, eu já consegui me virar melhor". Então eu percebi nessas salas, eu fiz essa conversa também, que foi muito importante. Mesmo que uma coisa pontual, é muito válido. Isso dentro da universidade, na formação de licenciatura não existe. Eu não sei como tá agora, a minha formação de licenciatura foi praticamente um bacharelado. Eu fui formada pra ser pesquisador de bancada, eu nunca fui formada pra ser professora, em nenhum momento do curso. Então é uma coisa que eu tive que aprender tomando tapa dentro da escola depois! Então foi algo que eu aprendi na prática. Mas que a universidade poderia contribuir, poderia e muito! Na formação inicial desses professores.

Dalva: voltando aos conceitos prévios agora, você percebe que os alunos entendem o que é os conceitos que eles trazem de casa, sendo eles pré-conceitos ou senso comum, e o conceito científico?

Entrevistada: pra alguns é muito difícil, muito difícil! Pra alguns é muito difícil essa diferenciação. Mesmo porque em vários momentos, apesar de já terem contato com o conhecimento científico, quando eles são expostos eles não usam o conhecimento científico pra responder, eles voltam ao conhecimento de senso comum ou conhecimento prévio que eles tinham. E isso porque a aprendizagem não se deu da maneira mais adequada. Mas é muito difícil eles trem essa noção, eles conseguem se as coisas ficarem bem explicitadas pra eles. Por exemplo,

quando eu começo a trabalhar com eles origem da vida, esse ano eu fiz um pouco diferente, mas o ano passado eu fiz assim. Eles misturam muito mas muito mesmo, o que é origem da vida, o surgimento dos primeiros seres vivos com a formação do universo. Então você faz uma questão pra eles, eles misturam tudo, então você percebe que eles não tem essa diferenciação, do que é cada coisa, então o primeiro indicio que tem alguma coisa complicada aí no meio. E aí eu passei a fazer um questionamento por escrito mesmo. Então eu lanço uma questão pra eles e falo: não responde oralmente, responde num pedacinho de folha e me entrega. E aí lendo as respostas que eles me dão, eles se apoiam totalmente em senso comum pra responder! Ou em crença religiosa como é o caso da origem da vida, 99% dos alunos explicam a origem da vida através do criacionismo né, até hoje. E aí, essa dimensão eles conseguem ter, e eu consigo perceber nesse conteúdo. Eu consigo perceber que eles tem a dimensão do que é conhecimento científico do que é aceito na comunidade científica, que eles passam a ter contato dentro da escola, nas atividades, e das concepções que eles tinham que é uma explicação de base religiosa. Mas em alguns momentos....

Dalva: você não vê isso?

Entrevistada: eu não vejo ...

Dalva: tipo?

Entrevistada: tipo DNA, tipo célula, essas coisas eles não conseguem. Eles sempre voltam pro senso senso comum, sempre! Muito difícil, não sempre, eu to sendo muito, forçando, mas na maioria das vezes eles voltam pro senso comum. Muito difícil, eu acho até porque, às vezes o conhecimento científico, da maneira como a gente acaba trabalhando com eles em sala de aula, às vezes não atinge o aluno. E aí é mais fácil ele entender o senso comum do que se volta nessas questões né.

Dalva: o senso comum do DNA seria?

Entrevistada: não assim o senso comum do DNA mas as explicações que eles fornecem a respeito do tema DNA. Eu já ouvi coisas do tipo: mas por que que, se eu sou um ser vivo e minhas características são únicas e eu compartilho com os outros e tal. Mas se aquele cara não é gêmeo e ele não nasceu da minha mãe e não traiu meu pai, porque que eu encontro alguém na rua que é tão semelhante a mim? Então eles fazem uns questionamentos, e aí assim, por exemplo, tem uma outra coisa que eles sempre falam. A gente vai falar de verminoses: ah então, ficar com vontade de alguma coisa da lombriga? Então você discute com eles, você trabalha mas em algum momento que você volta pra isso: ah to com lombriga disso. Mas o que é lombriga? Ah eu fiquei com lombriga porque eu não comi tal coisa. Então eles retomam essas coisas e tomam isso como verdade. Mesmo tendo passado por discussões a respeito do tema né. Então são questionamentos assim, não sei se do DNA mas sobre ...

Dalva: sobre o assunto...

Entrevistada: sobre o assunto tá. Eles sempre falam do teste de DNA, sempre! Quando eu começo a discutir esse assunto, é o teste de DNA e não sei o que. Aí eu paro, vou e explico o teste de DNA. Só que é uma coisa muito abstrata, risos, pra você explicar num segundo ano! Né. Eu mesma fui entender o teste de DNA, quando eu fiz algo semelhante em laboratório. Quando eu passei pela experiência, eu vivenciei aquilo, falei: agora eu entendi esse trem desse DNA. Então é muito difícil também dominem certos conhecimentos da maneira como eles estão hoje nas escolas. Eles estão totalmente a margem da sociedade, é um ensino que praticamente não tem objetivos, é uma formação de massas que visa que eles saiam de lá pra ocupar subempregos. E que se alcançarem a universidade é pra frequentar as piores universidades. Então, é muito difícil sabe? Às vezes parece que eu to trabalhando na contramão e que eu tenho que derrubar todo dia um monte de coisas que acontece que não querem que esse pessoal saia da escola com uma formação mais adequada né. Então, entra muita questão política em tudo isso né, do que é pra ser discutido do que não é. As limitações de conteúdo são absurdas, pra você conseguir trabalhar com um aluno, eu penso, tudo que é programado pra trabalhar em biologia no ensino médio, eu precisaria de no mínimo 4 aulas por semana, no mínimo! Eu tenho duas, e as vezes eu fico 3 semanas sem entrar naquela sala! Porque uma semana é reflexão SARESP, outra semana é reunião de pais, outra semana é gincana cultural. Então

assim, são algumas cobranças que vem de um lado, até mesmo das pesquisas em ensino de ciências que cobram os professores de algumas coisas que...

Dalva: concordando

Entrevistada: ... que só que tem coisas que a gente não controla!

Dalva: é que ninguém conhece a cultura escolar né!

Entrevistada: exatamente. Exatamente, tem questões que eu não controlo. Pra eu trabalhar um assunto legal, que eu consegui explorar as diversas faces desse tema, eu preciso de um tempo grande que às vezes eu não tenho!

Dalva: por forças maiores?

Entrevistada: por motivos que não são meus! Entendeu? E aí a gente tá tendo que trabalhar com aquilo, é isso que eu tenho: tenho 2 aulas por semana e que eu posso passar algumas semanas sem aparecer na sala por um problema que não foi meu. Então eu tenho que muitas vezes reduzi o que eu vou apresentar em sala pra eles né. E tentar suprir essa redução de conteúdos com materiais extras. E aí fica muito difícil né, porque eu não vou acompanhar todo esse processo

Dalva: sim...

Entrevistada: é muito complicado, isso me influencia muito! Na outra escola que eu comentei que eu sou dou aula de sexta-feira, 3 semanas que eu não entrava em sala de aula! Voltei a dar aula pra eles hoje! Eu tinha entrado no tópico DNA com eles, discutindo a questão da dupla hélice, a questão inicial mesmo, o que é um nucleotídeo, eu fiquei 3 semanas sem dar aula pra eles...

Dalva: teve que voltar tudo de novo...

Entrevistada: hoje, que eu pretendia falar de duplicação de DNA, eu fiquei uma aula toda retomando conteúdo que eu dei há 3 semanas! É culpa deles? Infelizmente não né. É um conteúdo que precisava de uma sequência, de várias atividades combinadas pra eles darem conta que eu não tive esse tempo! Então essas coisas influenciam muito! Nessa questão do conhecimento científico que está sendo posto em sala de aula. E que as pessoas falam, não mas se você trabalhar, dá conta! Dá conta no período que você tá lá pesquisando na escola! Se você voltar depois que você terminou eu trabalho, daqui a 6 meses e questionar os alunos daquela atividade que você colocou no seu trabalho que deu certo, risos... eu rasgo meu diploma se 80% dos alunos que você trabalhou vão lembrar daquilo que você falou! Então essas coisas me incomodam muito, mesmo que eu sei, eu transito nas duas áreas, eu to fazendo pesquisa e to em sala de aula. E algumas coisas eu vejo que são absurdas, são críticas pela crítica né, sem conhecer o contexto da escola.

Dalva: sim...um parêntese, agora você tá dando em duas escolas públicas?

Entrevistada: sim. Esse ano eu estou em duas públicas e no começo do ano estava numa particular mas eu saí porque eu precisava viver né! Risos...

Dalva: porque o que eu tenho seu, você estava numa apenas.

Entrevistada: aí eu não tava dando conta, aí eu fiquei só com o estado. Que na verdade eu sou efetiva né...

Dalva: na outra você é substituta?

Entrevistada: na outra eu chamo de, como é que eles falam? Carga suplementar, as aulas são livres, eu peguei as aulas no começo do ano, são minhas, mas o meu cargo é lá no Antônio Guedes.

Dalva: voltando, o que que é avaliação pra você?

Entrevistada: uma pergunta bem simples de responder né! Risos... bem fácil... bom vamos lá, vamos começar então, de quando eu era estudante. Quando eu estava no ensino médio, avaliação pra mim era a semana de avaliação bimestral que meus professores passavam o conteúdo que ia cair na prova, eu estudava. Cumpria lá o que eles tinham pedido e pra mim aquilo se resumia a avaliação. Ai passei por todo o sistema universitário, dando aula em sala de aula, percebendo que essa avaliação não é a única e nem de longe é suficiente, eu passei a entender a avaliação como um processo que tenho que fazer diariamente com meus alunos. De algo que não está necessariamente em comprovantes, em coisas escritas que eles fazem pra mim. Que isso é importante, faz parte, porque eles dependem disso depois pra entrar numa universidade ou pra conseguir algum emprego. Mas que eu tenho que entender a avaliação não como uma avaliação deles mas avaliação do meu trabalho. Um trabalho que eu desenvolvo com eles e no que eles conseguem chegar a partir desse trabalho que foi desenvolvido. Então, eu entendo hoje a avaliação como processo que deve ser feito em sala de aula diariamente, que não necessariamente é registrado oficialmente né. Mas não é porque não está registrado que não é feito, mas que várias coisas fazem parte dessa avaliação. Como eu disse, essa retomada de conteúdos, o momento da correção da correção escrita, da avaliação bimestral deles, o momento de discussão do tema em outro contexto, quando eles são convidados a discutir algum assunto. Então eu acho que tudo é avaliação.

Dalva: pra você avaliação e processo de ensino e aprendizagem...

Entrevistada: que eles caminham juntos. Não existe um momento em que eu estou só ensinando e outro que eu estou só avaliando, são coisas que acontecem todas ao mesmo tempo. Eu entendo dessa forma. Apesar de tá numa escola extremamente tradicional, uma escola que você conheceu, eles prezam por um ensino tradicional até pela organização das carteiras em sala...

Dalva: tradicional, você diz ensino de transmissão?

Entrevistada: é, mas não só de transmissão mas pela formação tradicional de uma escola. De algo que é mais antigo, que a gente tem outras coisas que já são discutidas hoje, e que lá elas, não vejo isso como um problema, elas tem essa linha um pouco mais tradicional. Então, de ter uma semana de avaliação na escola instituída, que é um documento importante que tem que compor a maior nota final do aluno. Não é só essa, nós temos que ter no mínimo 3 instrumentos avaliativos registrados em diário né. Mas que esse documento compõe boa parte da nota do aluno. Então pra mim isso é algo bem tradicional né. Bem de uma escola anterior que considerava esse momento como fundamental né, e até mesmo é o terror dos alunos até hoje. Semana de prova é a semana que eles ficam super aterrorizados porque eles vão passar pelo teste e eles ficam nervosos. Então nesse sentido que eu vejo como tradicional né, não só por transmissão de conteúdo porque lá nem todo mundo trabalha assim mas mais por essa formação tradicional da escola mesmo.

Dalva: segundo você tá falando a secretaria te pede que você tenha 3 modelos de avaliação?

Entrevistada: isso.

Dalva: eles são livres pra você escolher? Sendo que um tem que ser...

Entrevistada: é, um é avaliação bimestral....

Dalva: que seria a prova?

Entrevistada: ... que é a prova escrita, que é instituída pela escola. A gente manda o arquivo da prova pra coordenadora. A coordenadora imprime essas avaliações, aí a gente revisa pra ver se não passou nenhum erro. E aí na semana de prova os alunos fazem 2 provas por dia e aí as provas acontecem nas duas últimas aulas. Então eles recebem uma prova e quando terminam a primeira que recebeu, faz a outra. Então essa prova, todo mundo, todas as disciplinas fazem da mesma forma. As questões que aparecem nessa prova é pedido que se trabalhe com

questões de habilidades e competências, as habilidades precisam vir escritas na prova. Então quais habilidades que eu to cobrando dos meus alunos naquela avaliação. As questões precisam ser diversificadas e mais voltadas, no caso dos alunos do ensino médio, às avaliações externas que eles vão passar depois. Elas estão brigando com professores com questões que são conceito, resposta, tipo o que é tal coisa. Então tem um trabalho nesse sentido, nessa avaliação. Os outros dois instrumentos são a critério do professor, e aí o professor decide o que ele acha que deve trabalhar. Eu normalmente tenho essa questão da participação, do envolvimento deles em sala. Às vezes, um trabalho que eles fazem, normalmente é em grupo, aí eles tem que discutir um tema que é relacionado ao assunto que a gente tá trabalhando. Mas é um tema mais contextualizado a atualidade, então eu tento fazer essas coisas. Ou atividade em sala, eu termino algum tópico, dou uma atividazinha pra eles e recolho essa atividade, e considero essa atividade como nota. Mas sempre quando a gente vai fechar a média né, a média também não pode ser aquela média, soma tudo e divide pelo tanto de atividades que você fez. Elas precisam ter pesos diferentes e o peso maior pra avaliação escrita. É quando você fecha a média, eu acabo sempre lembrando o desempenho, isso é uma característica minha. Eu consigo, mesmo com esse monte de turma que eu tenho, de lembrar quem é o que que produziu aquele bimestre. E aí às vezes tem um pontinho pra cá, um pontinho pra lá por conta da participação. Às vezes até mesmo pelo esforço dele durante o bimestre, num bimestre ele era um caos, só atrapalhava e não se envolvia. Aí no outro, ele mudou o comportamento, não refletiu tanto em nota nas atividades programadas, mas ele teve uma melhora significativa. Então, eu também considero isso na hora de fechar a nota.

Dalva: o seu conhecimento, o que você entende por avaliação veio da onde?

Entrevistada: muito do mestrado né, do processo que eu passei no mestrado. Das coisas que eu li desse assunto, algumas coisas das discussões da graduação mas muito mais da experiência mesmo em sala, de como entender a sala. Mas eu fui muito influenciada sim pela formação que eu tive né. Principalmente a pós graduação e menos na graduação. Não vou dizer que não influencia porque eu tive contato com algumas coisas na licenciatura e influenciam, mas eu acho que eu não tinha amadurecimento suficiente pra entender algumas coisas que eu entrei em contato na graduação e que aí eu consegui entender no mestrado.

Dalva: você faz avaliação como você gostaria?

Entrevistada: não necessariamente. Eu acho que eu to no processo de chegar no nível de avaliação que eu considero satisfatório. Mas dentro do que eu tenho hoje, já tá bem mais próximo do que eu gostaria. Ainda não é o que eu gostaria, eu ainda penso que essa questão que a gente discuti a respeito de tecnologia ser avaliação, eu quero chegar nesse nível. E eu gostaria de trabalhar com os alunos no sentido que eles construísem argumentos pra defender e que eles tivessem que pesquisar conteúdos biológicos pra defender esses argumentos. Então, algumas coisas que eu li a respeito sobre debates que são feitos em salas de aula americana, por exemplo. Então, um grupo defende uma ideia, outro grupo defende outra, e aí usar essas coisas muito mais como avaliação do que o documento escrito que eu utilizo hoje.

Dalva: você acha que isso é possível?

Entrevistada: sim. Eu acho, como eu disse, eu acho que depende muito mais, claro muita coisa influencia né, nessa questão tempo, quantas aulas, quantas salas eu tenho por semana isso tudo influencia muito né, no tempo que eu tenho pra preparar a atividade. Mas eu não acho que torna impossível a realização dessas coisas.

Dalva: as reuniões de ATPC, de planejamento, como é que elas são na questão sobre avaliação? Quais as diretrizes?

Entrevistada: bom, os ATPCs são extremamente burocráticos, pouco se discute a respeito de ensino e aprendizagem nos ATPCs. Então esse já é um fator, essas discussões a respeito de avaliação ou de qualquer outro tema, elas são deixadas em segundo plano. O que acontece muito é esse direcionamento que eu comentei, da semana de prova, a gente tinha trabalhado. No ano que eu entrei na escola, em 2011, existia um simulado, e aí era uma prova única com todas as questões das disciplinas que foi organizado. Então, essas questões são discutidas em ATPC, como vai ser as avaliações nesse ano que tem que acontecer pela escola. Essas discussões acontecem.

Dalva: então seriam diretrizes?

Entrevistada: sim. É por exemplo, essa questão que eu comentei do tipo de questão que deve aparecer na prova, isso acontece em ATPC. A coordenadora direciona, ela chama o professor que tá fugindo do que é esperado pra conversar, direciona a respeito dessas questões que eu comentei também, a respeito do português e da matemática. Então de lembrar das questões de interpretação, dessa habilidade e retomar nas avaliações. Esses direcionamentos aparecem. Agora discussões teóricas de um texto que fala a respeito de avaliação, já foram feitas em ATPCs tá, alguns autores que elas trouxeram. Até mesmo em forma de vídeo ou em forma de texto pra gente discutir e repensar a avaliação em sala de aula são coisas que acontecem sim em ATPC. Não com a mesma frequência que as discussões burocráticas mas em alguns momentos elas aparecem. O meu único, assim, receio com esse tipo de atividade é que elas vem direcionadas via secretaria da educação. Então, às vezes não é algo que foi pensado pra nossa realidade! É algo que foi instituído, é algo que vem de cima e elas acabam repassando pra gente tá. E aí é uma postura de repassar, mas sabe aquele repasse que, olha como isso é bom, vamos trabalhar desse jeito. Não por culpa delas mas por conta dessa imposição. Então algumas dessas discussões, eu vejo que são muito direcionadas por quem é, determinou, está envolvido na questão do currículo. Que quer que esse currículo funcione, quer justificar a presença desse currículo no estado de São Paulo, e aí introduz esse tipo de atividade nesses momentos de reunião com os professores. Nem tudo é ruim, algumas coisas que aparecem até são discussões relevantes. Mas as discussões mais relevantes ou partiram de textos que os próprios professores trouxeram ou de coisas que elas selecionaram, e não desses materiais que normalmente vem de cima pra baixo e que são a maioria.

Dalva: bom, você concorda com essas diretrizes, esses textos que são trabalhados?

Entrevistada: a coordenadora da minha escola me chama de polêmica né. Porque ela diz que eu acabo discutindo muito essas questões por conta de não concordar com muito do que é apresentado. Normalmente essas imposições que vem via secretaria da educação, elas não são boas. São discussões superficiais, normalmente, elas são textos que foram feitos a partir da fala de especialistas no assunto. Então nunca se busca a fonte, eles elaboram, e às vezes eu até percebo uns recortes assim, pra adequar aquela fala ao que é cobrado em SARESP, em ENEM, e mesmo do que é cobrado de nós ali no dia-a-dia. Então nem tudo é válido não.

Dalva: você já fez alguma coisa pra mudar a avaliação?

Entrevistada: a minha ou a da escola?

Dalva: ambos

Entrevistada: a minha avaliação eu tento sempre mudar. Eu to tentando é sempre buscar outros caminhos pra fazer esse tipo de avaliação com os alunos. Tem um dos tópicos que eu trabalho, que também é um projeto, que veio de cima pra baixo sobre sexualidade, ele trabalha com a proposta de oficinas. Primeiro momento, eu odiei, eu não gostei do projeto, eu fiz várias adequações ao projeto, mas a questão de trabalhar com oficina e acompanhar essa avaliação dos alunos via desempenho nas oficinas é algo que funcionou muito. Então nesse bimestre, por exemplo, o que conta mais na minha avaliação é esse envolvimento nas oficinas do que qualquer outro mecanismo de avaliação. Mas dentro da escola, ainda é muito, tirando esse momento da avaliação escrita, cada professor tem uma maneira muito particular de trabalhar com os alunos, de cobrar questões relacionadas a avaliação. É difícil porque o que é válido na minha disciplina pode não ser válido em outra. Em escola é difícil, mas eu tento sempre essas alternativas né. Esse ano, é ano de feira cultural na escola, então tem um tema maior que guia os trabalhos dos professores, e aí dentro desse tema você pode escolher um subtema pra trabalhar com os alunos. Eu escolhi o meu, e to tentando trabalhar com eles essa ideia de construir um projeto. Então eles tiveram a ideia inicial, eles tiveram que colocar no papel a ideia inicial, aí que materiais que iam utilizar pra desenvolver e algo que eu tentei não direcionar. Então os trabalhos foram surgindo deles, e eu disse que isso vai ser a avaliação. Só que também falei, não vou obrigar que toda vez que você impõe alguma coisa, se eu não gosto que imponham algumas coisas a mim, eu não vou fazer essa mesma coisa com os alunos né?! Claro que eles precisam de direcionamento mas nesse trabalho eu prezei pelo: quero trabalhar nesse projeto! Então você quer trabalhar comigo? Quero. Então vamos trabalhar, o jeito que eles vão trabalhar, aí eles decidem. E aí como eu vou avaliar isso? Eu vou avaliar isso

pensando no tema que eu elaborei pra que eles trabalhassem e nas coisas que eu espero que eles cheguem mas em relação de discussões de conteúdo, não a forma como eles apresentam. Então, eu tento diversificar e dentro do possível inovar nessa questão da avaliação. Mas é difícil.

Dalva: como que a escola influencia na sua pratica avaliativa.

Entrevistada: risos. Bom, ela influencia porque algumas coisas são impostas né. Essas questões da avaliação escrita e algumas outras discussões, elas influenciam porque eu tenho que fazer né. Eu trabalho lá, eu tenho que fazer. Eu tenho que ter uma avaliação escrita que equilibre questões do ENEM, de vestibular e todo bimestre os alunos tem que fazer essa avaliação. E eu sei que essa avaliação é vista pela direção e pela coordenação, né. Então tem esse olhar na avaliação antes da prova ser aplicada aos alunos né. Isso acontece. Assim, eu já mudei muito questão de prova, algumas questões que eu via que era ruim e tal. E elas não viram mas eu vi, então eu vi que eram questões que não funcionavam pra elas tava bom daquela forma né. Mas aí eu vou trocando, vou tirando, então essa influencia a escola tem, desse tipo de avaliação. Eu não sou contra tá, esse direcionamento que elas dão, de instituir esse momento da avaliação. Eu acho que eles tem que ter isso, é importante. O que me incomoda muito é a influencia que elas querem que nós, como é que eu posso explicar, esse direcionamento que elas querem dar pro SARESP dentro da escola, por exemplo. Isso me incomoda demais, por que? Porque a preocupação delas, no fundo por mais que elas neguem, não é com a aprendizagem do aluno. É primeiro como a escola vai ser vista quando os índices saírem. O que eu acho que também, elas não estão erradas, porque dependendo do desempenho dos alunos a escola fica vista de uma forma ruim pela sociedade né. E segundo, que o bônus é atrelado a esse desempenho do SARESP. Então elas forçam algumas situações pra trabalhar questão de SARESP, pra inserir questão de SARESP em prova. É um discurso assim que é um pouco cansativo tá. E isso acaba influenciando na avaliação, porque inclusive, nessas semanas mais próximas ao SARESP que é agora em novembro, elas deram os cadernos, as matrizes que tem as questões, elas xerocaram questões que elas deixaram a gente escolher. Mas cada professor tem que discutir uma questão por semana do SARESP com os alunos. E eu não acho que isso é bom! É uma prova extremamente mal feita, com questões extremamente simplificadas que não tem discussão profunda com aluno de nenhum conteúdo das questões. Mas elas meio que impuseram que tem que ser trabalhado, porque o desempenho da escola no SARESP não pode ser ruim. Porque dentro do SARESP, a nossa escola ainda está acima de Bauru, de diretoria e está acima média do estado. Ainda estamos mas estamos caindo. E aí essa é uma preocupação que começou a acontecer lá na escola. E isso influencia muito no meu trabalho, porque eu acho um crime, eu ter que parar de fazer uma discussão com os alunos, ou entrar na sala que eu tinha preparado um outra discussão e parar pra discutir uma questão de SARESP com eles, escrever questão na lousa e tudo mais. Eu acho que isso me atrapalha bastante e eu não gosto. Esse direcionamento que é dado por causa de uma avaliação externa.

Dalva: e a sua autonomia?

Entrevistada: a autonomia que a gente construiu com toda dificuldade lá na escola, eu vejo que ela vai sendo cortada. Eles atravessam isso desse jeito né.

Dalva: as notas tem alguma coisa que você tem que fazer a esse respeito?

Entrevistada: na nota final não. Algumas coisas que eu não concordo nos conselhos que acabam mudando nota de aluno pra mexer aqui, mexe ali, e eu não concordo com esse tipo de coisa. E isso me incomoda por que? Porque quem tem essa autonomia sou eu, quem acompanhou a sala o tempo todo fui eu, e eu não acho justo que a nota seja mudada por qualquer outro motivo em conselho de classe. Isso é uma coisa que influencia. Uma outra coisa é que tem até uma porcentagem de notas vermelhas que são aceitas dentro da escola. Então uma sala de aula que, por exemplo, tem 50% de notas vermelhas ou menos, o professor vai ter problema! Então ele vai ficar visto na escola como o professor que não deu conta de ensinar aqueles conteúdos ou que não avaliou adequadamente os alunos.

Dalva: independente se os alunos acompanharam ou não?

Entrevistada: sim. Tem até uma fala na escola assim, não estou falando especificamente da minha escola, mas existe essa fala: 50% ou menos, a culpa é do professor! Então o professor tem que reavaliar o que ele tá fazendo em sala de aula pra depois atribuir essas notas...

Dalva: essa fala é de...?

Entrevistada: você não consegue identificar de onde, mas eu acho que é muito relacionado ao IDEC que vai influenciar, que eles soltam lá depois. Então tem esse tipo de fala, e tem mesmo. E por causa desse tipo de fala, não que influencia o meu trabalho que eu não faço. Mas influencia porque, 50% ou menos é culpa do professor, eu não vou deixar chegar nisso! Então que tem manipulaçãozinha de notas em conselho tem, pra aula não ficar com essa problemática de nota, tem e muito. Não que a nota seja algo muito significativo, mas infelizmente é a nota que depois é vista né. E aí é o índice de reprova que vai ser notado pelas outras escolas, principalmente. Então uma escola que reprova muito para a secretaria de educação do estado de São Paulo, é uma escola ruim! É uma escola que não dá conta de seus alunos, né. Então, essas coisas, mexer notinha no conselho, você sabe que professor dá aquela jogadinha de nota, se o aluno tá pelo menos ali na sala, ele já tem um 3 garantido. Então se ele fizer uma coisinha em sala, você sabe que tem professor que já atribui um 5. E esses mecanismos, que infelizmente, até os alunos já conhecem influenciam também no desempenho deles, na motivação que eles tem pra se envolver nas atividades ou não. Então eles sabem se eles fizerem qualquer coisinha ou simplesmente eles frequentarem a escola, eles vão passar. Já ouvi coisas assim, absurdas dos alunos, não dessa escola que eu sou efetiva mas da outra, que esse ano foi terrível mas também foi experiência. Um moleque olhou pra minha cara e falou assim: se eu não vier o 1º, o 2º e o 3º bimestre aqui na escola, eu aparecer só no quarto bimestre e eu ficar com nota azul em todas as matérias, eu vou passar! Já ouvi o contrário: eu já frequentei o 1º, o 2º e o 3º bimestre, agora eu vou faltar até o final do ano, e eu vou passar! Então esses discursos que eles tem influenciam demais o desempenho em sala de aula. Porque eles sabem que não precisam se esforçar pra conseguir algo. E na verdade essa moeda de troca que a gente tem com os alunos que é a nota, pra alguns ainda é só o que importa. O aprender, sair daquela situação, que naquela escola por exemplo, sair daquela ignorância, sair daquela situação de miséria, de reproduzir uma situação de vida que não é a melhor possível, eles não tem nenhuma vontade! Então assim, a gente tava até conversando isso lá na escola com dois outros professores, parece que eles querem permanecer daquele jeito. Por conta de tudo isso, é claro que tem toda uma movimentação política, mas não tem vontade de se livrar dessa amarra, de ser massa manipulada. A única coisa que eles querem é terminar logo o ensino médio, porque se não terminar e abandonar a escola, o conselho tutelar vai lá encher o saco né. Pode multar a mãe, então são coisas que são horríveis pra trabalhar. Isso influencia muito. Aqui também tem, no Antonio Guedes, mas é menos. A cultura que a gente tem aqui, já é uma cultura de país que colocam o aluno lá, porque sabem que a escola tem um trabalho que é diferente, que a escola ainda tem uma organização mínima né. E que eles querem que os filhos saiam de lá sabendo alguma coisa né, se preocupam um pouquinho com a educação do filho. E é uma realidade que não existe na outra.

Dalva: como chama a outra escola?

Entrevistada: ela chama Henrique Rocha Andrade, é a que foi chamada no ano passado de escola da Pousada. Ano passado teve várias baixarias lá mas esse ano mudou direção, mudou coordenação tudo. Elas estão extremamente perdidas, o governo inaugurou aquela escola sem ter estrutura mínima pros professores trabalharem. Então eles passaram por situações muito complicadas lá. E assim, elas estão engatinhando e eles receberam os alunos problemas de todas as outras. Todo mundo quis se livrar dos seus problemas e mandou pra eles. Então esse é o primeiro fator, outra coisa eles receberam alunos de outras escolas que são escolas problemas, os alunos não eram problema mas a escola já era. Então eles são uma comunidade de alunos extremamente complicados, índice de gravidez lá é altíssimo, gravidez lá é subir na vida. Trabalhar em qualquer emprego é melhor do que frequentar escola. Eles não tem vontade nenhuma de ir pra escola, ir pra escola é pra jogar bola e pra comer merenda, só. Então, eles estão perpetuando uma situação que eles foram colocados e que eles são vítimas. Só que enquanto vítimas e tendo professores na escola que podem auxiliá-lo nessa situação, eles não se sentem motivados a sair dessa situação. Então é muito complicado, tudo isso influencia na maneira como você vai avaliar esses alunos e na maneira como você é cobrado pra avaliar esses alunos. Eu brinco que eu não sou a mesma professora que eu sou no Antonio Guedes que eu sou lá. Eu não consigo trabalhar, da maneira como eu trabalho no Antonio Guedes de ter essa liberdade, de chegar e propor atividades com os alunos e ser rígida na hora que tem que ser rígida, e

diversificar as coisas, porque a escola não permite isso! Então eu não consigo ser a mesma professora nos dois lugares. E aí a avaliação lá e a aprendizagem elas ficam muito prejudicadas, tô falando da minha matéria.

Dalva: o público que você tá dizendo ou a escola, ou tudo?

Entrevistada: tudo. A comunidade escolar lá que é muito diferente do que eu tô acostumada, que aquelas desigualdades que eu comentei, em diferentes níveis é muito mais discrepante, eu tenho uma sala que eu tenho um menino que eu tenho certeza que ele é superdotado. E ele tá numa sala de aula que eles montaram 2 primeiros, num primeiro eles colocaram todas as tranqueiras e num primeiro eles colocaram os melhores alunos. E deixaram esse menino na sala das tranqueiras, e esses meninos que estão na sala dele, são alunos que estão ali que são alfabetizados no nível mínimo, que mal consegue juntar palavras.

Dalva: analfabeto funcional?

Entrevistada: sim, e aí como você trabalha com um menino que é superdotado numa sala com alunos desse nível?! Então ele tá completamente desmotivado, por que ele vai pra escola mas não acrescenta. Aquilo que tá acontecendo ali é muito simples, ele daria conta de coisas muito mais complexa né. Então lá é muito mais difícil de trabalhar, a escola é extremamente desorganizada, a questão de apoio ao nosso trabalho, ela fica muito deixada de lado. Como a escola tem muito problema, as questões de ensino ficam em segundo plano. Eu vejo a escola lá como creche, sabe assim, meio que creche.

APÊNDICE C – Entrevista 2

Entrevistado: Sexo Masculino, 10 anos de docência, Professor licenciado em Física

Local da entrevista: escola estadual Antônio Guedes de Azevedo.

Duração da entrevista: 41 minutos

Dalva: você tem alguma metodologia de ensino?

Entrevistado: De ensino é aula expositiva, uso muito a lousa. Pouquíssima parte de tecnologia, algumas vezes filmes, vídeos é o máximo que eu uso. Até tenho preparado algumas aulas, preparadas em power point mas não uso. Porque acho mais pratico eu por na lousa, porque faltam às vezes estruturas na escola. Porque se tivesse em todas as salas, fácil pra você colocar, já com pen-drive com sua aula ali, eu acho que usaria mais. Mas é difícil pra você tirar os alunos da sala e ir pra outro lugar e tal, acabo não usando. Acabo usando mais lousa mais tradicional assim. Lousa e leio o conteúdo, explico a matéria, depois exercícios, né. Às vezes eu trago alguma coisa pra demonstrar alguma coisa, tipo experimento mas fica nisso dai.

Dalva: e aí, isso que você tá falando é por que às vezes falta...

Entrevistado: é se fosse mais fácil, eu acho que eu usaria mais. Por exemplo, eu acho que é muito melhor, vamos supor eu tenho que fazer um desenho do planeta Terra com campo magnético, então se eu tivesse um negocio, apertasse um botãozinho (simulando uma bola com a mão) ou buscasse na internet já pra ter uma imagem disso dai, facilitaria. Mas por isso, porque assim, não é nem também, que às vezes eu vejo alguns professores mais velhos, eles não querem um pouco por não gostarem de mexer em computador. Mas não é o caso, é mais porque eu vejo que meio complicado na escola...

Dalva: é muita burocracia, falta de...

Entrevistado: sem estrutura ...

Dalva: e experimento em si, também mesma coisa?

Entrevistado: eu faço pouco porque a escola também não tem um laboratório, não tem nada. Então é alguma coisa que eu tenho em casa que eu trago pra mostrar pra eles mas é pouco né. Perto do que poderia ser se tivesse estrutura pra isso.

Dalva: aí tem aquela visita que você tá fazendo pra USP de São Carlos...

Entrevistado: é algumas excursões, assim, de vista eu faço.

Dalva: essa pra USP é pra?

Entrevistado: essa pra USP é pra eles conhecerem a universidade, e ter uma visão de física de exatas em um outro lugar, assim, uma coisa diferente do que eles estão acostumados. E a ideia é essa, na outra escola lá, eu vou levar eles no observatório. Também pra sair um pouco dessa rotina e conhecer um pouco mais.

Dalva: tá. Pra você o que seria essencial ensinar?

Entrevistado: vai que cair um pouco no que que é melhor ensinar hoje, é o que cai no vestibular ou um conhecimento mais do dia a dia, da vida e tal. E a gente percebe que o vestibular, já tá um pouco mudando um pouco isso. Que ele já buscando um pouco mais e mudando um pouquinho, mas é difícil né, falar. Porque eu tenho as duas realidades, a particular e a do estado. Eu tento mesclar um pouco de tudo. Por exemplo, no particular, ele traz uma apostila lá que ele foge um pouco de coisa do dia a dia. Então, ao explicar a teoria ali, eu tento buscar um pouco as coisas do dia a dia, que tem mais na apostila do estado, entendeu. E na apostila do estado, eu tento fazer um pouco de aula com mais exercícios e tal, pra treinar eles pro vestibular. Entendeu, eu mesclo, eu não vou nem pra um e nem pra outro, que eu acho que dá pra trabalhar os dois. Você não precisa muito direcionar pra um...

Dalva: e aí, conteúdo assim, você...

Entrevistado: eu assim, eu não corro muito, porque assim, na particular eu sou obrigado. Aqui eu prefiro dar uma aula que eles consigam obter o máximo de conhecimento do que eu correr pra terminar apostila. Entendeu, porque não dá, a gente tem duas aulas de física só, pra um conteúdo de tudo que existe de física, eu tenho que nas caderninhos do estado, tudo que existe. Esse tudo que existe, deveria ser no mínimo 4 aulas por semana, entendeu. Você tem que dosar ali, ver o que é mais importante, o que que não é ...

Dalva: dá um exemplo de conteúdo?

Entrevistado: um exemplo. Em tenho lá, alguma coisinha de física moderna tá, no estado e eu tento. Mas se eu for buscar o que é mais importante pra eles naquele momento, eu deixo um pouco de física moderna de lado, entendeu. Porque tá entrando agora, tá começando a cair agora, tal. Então, você acaba dando mais coisas que mais caem do que aquilo, entendeu. E outras, por exemplo, tem uma parte da ótica que eu consigo dar e tem outra eu não, entendeu. A elétrica, eu consigo dar inteira, aí assim, você tem que dosar um pouco né. Porque já não dá tempo de dar tudo do primeiro ano, aí o que é importante que você não deu no 1º ano, você tem que dar no 2º. E o que era do 2º vai deixando, então você tem que ver o que que é mais importante.

Dalva: esse conteúdo de ótica que você falou, tem algum motivo específico que você não dá o conteúdo?

Entrevistado: então, tem uma parte por exemplo, no caderninho lá, tem uma parte que é ondas, que é ondulatória e depois tem uma parte de ótica que eu considero mais importante, e depois tem uma parte que, ah, eles até já viram em ciências tal, que é cores. Entendeu, cor, de onde vem a cor, porque que você uma camiseta azul, que ela tá refletindo o azul e tal. Essa parte que eu não dou que é o caderninho 4 do 2º ano, que eu acho que não dá tempo. E aí se eu colocasse numa balança, talvez eu puxasse ele se eu achasse que era mais importante. Mas como é um conteúdo que já foi até ensinado em ciências, no 9º ano, eu deixo.

Dalva: a aprendizagem, como é que você percebe a aprendizagem de seus alunos?

Entrevistado: então, é mais no dia a dia, e na sala quando eu passo a lista de exercício que eu acompanho eles resolvendo, e aí, eles vem e tiram dúvida é aí que eu consigo ver. Mas se eles tão aprendendo, depois tem a prova né, que também dá pra eu ver os alunos que vão bem assim, e você percebe que houve uma aprendizagem. Não sei se daqui um tempo vai se manter mas naquele momento houve. Eles resolvem os exercícios na sala e depois eles fazem a prova, que a gente vê. Mas é mais no dia a dia, na sala mesmo.

Dalva: e aí, você percebe que aquilo que você buscou ensinar...

Entrevistado: eles absorveram ou não.

Dalva: aí você percebe que esses que foram bem?

Entrevistado: é, você percebe, por exemplo, já teve casos de sala de, sei lá, de 40 alunos, 10 tiraram nota azul na prova. Aí eu percebo que a maioria não aprendeu né. E aí eu tento voltar um pouco, falo: o que que tá acontecendo? Vocês estão estudando? Que a maioria desses não estuda em casa tá. Eles só tem essas 2 aulinhas aqui, depois não mexe mais no caderno. Então assim, a gente percebe que os alunos que estudam em casa e que prestam atenção na aula, é 90% de chance de ir bem. É simples, né. Então você chega a pensar um pouco mas que que tá acontecendo? Só que aí você faz uma pergunta na sala: quem estudou? É os 10 que levantam a mão! Então, você fica naquela, será que eu to totalmente errado? Né, se esses 10 que absorveram são os 10 que levam a sério?! Então, tem vários fatores aí que eu acho que interferem né.

Dalva: e aí, quando, por exemplo, se você ouve uma fala assim, você muda sua metodologia?

Entrevistado: eu mudo mas é difícil viu assim. Porque como no caso das avaliações não é só a prova né, tem as outras avaliações que são atividades em sala....

Dalva: mas se você que tá todo mundo....

Entrevistado: aí eu mudo, começo de novo, sei lá. Vejo o que que tá acontecendo, converso com a sala, pra ver o que que tá acontecendo porque eu acho que não é normal. E eu tenho média, sei lá 2 vermelhas por sala, 4. De

média de trinta e pouco assim que foi quando eu comecei a perceber o que que eu tinha que fazer né. Porque assim, no estado se você só considerar a avaliação bimestral, por exemplo, como a nota, você não tem como entendeu. Você vai deixar um monte com nota vermelha, abaixa de 5, 6 não tem como. Agora você tem que ter outras formas de avaliação não tem como. Ainda na particular, é assim, eles já tem uma mentalidade de estudar pra aquelas provas mensais e bimestrais, tal. Então eles se dedicam um pouco mais, mas a gente também ve casos de alunos que vão mal, que não estudam nada, entendeu, normal acontece.

Dalva: você se considera um professor atualizado, ligado nas questões de tecnologia?

Entrevistado: às vezes até mais em tecnologia do que em algum assunto relacionado a física. Porque, assim, as vezes tem alguns assuntos que saem de novidades de física que é mais difícil de eu me inteirar por falta de tempo ou até mesmo interesse tal do que... a parte de tecnologia até que eu sou sim, conheço.

Dalva: não teria problema em....

Entrevistado: não, não. Na outra escola tem lousa digital, eu já usei, normal assim.

Dalva: pra você tranquilo?

Entrevistado: é.

Dalva: bom, você já falou das tecnologias na sua prática, você consegue conceber a tecnologia dentro da avaliação, no processo avaliativo?

Entrevistado: então, pra mim a tecnologia, ela tá como uma ferramenta, não passa disso. Então, por exemplo, se ela for uma ferramenta ali, eu não vou avaliar o uso dele na tecnologia, eu vou avaliar o que ele conseguiu me trazer usando tecnologia. Então assim, o modo de avaliar com tecnologia ou não, pra mim daria na mesma. Porque só seria um método, ou de incentivo ou de, mais fácil ele me trazer alguma coisa, de aprender. Normal, vou conseguir avaliar eles utilizando tecnologia, tranquilo. Dependendo do que eu pedir né. Agora não sei como é que seria porque a gente nunca teve muito, rever minuto 10 e 50.

Dalva: a oura professora, de biologia, usa o facebook pra....

Entrevistado: é eu sei, pra mandar alguma coisa de lista tal. Alguns exercícios, vídeos, eu não uso. Ainda não, pode ser que, mas nunca precisei assim de eles falarem: oh professor, responde aquele exercício pra mim, põe no face, não chegou a isso entendeu. Pode ser que, se um dia, porque sempre eu já vou encontrar com eles aqui, aí eu falo: no outro dia eu trago, alguma coisa assim. Não teve esse imediatismo de falar assim: oh professor, eu preciso amanhã disso. Me coloca lá no face e tal, mas não teve. Mas pode ser uma ferramenta a utilizar ou manda um email, alguma coisa assim.

Dalva: agora sobre o diálogo, como é que você percebe, como é que você entende o diálogo na sala de aula? Você e os alunos, os alunos e os alunos, essa interação toda que acontece como que você isso na ...

Entrevistado: no diário assim?

Dalva: é na sua prática?

Entrevistado: tá. Entendo assim, você quer dizer assim, como que pra você como professor...

Dalva: é como que você enxerga isso, dentro da sua aula...

Entrevistado: eu uso o método de amizade entendeu. Se pra eu me comunicar com eles, então assim, eu já passei, assim, por alguns casos de ter alguns problemas com a sala e tal. Mas eu vejo que se você, desde o primeiro dia de aula, você entra sabe, como uma postura mais autoritária, mais mandão vai ser mais difícil, por se tratar de alunos de 14, 15, 16, 17 anos. Então eles vão ficar meio rebeldes e tal, ah o professor é chato. E isso faz com que eles não queiram, talvez, fazer as atividades dos professores. Vamos supor, se aquele professor, não diria cativar mas foi assim mais amigável tal, eles vão ter uma vontade um pouquinho maior de fazer algumas atividades. Mesmo às vezes, tem vários alunos que falam: ah professor, eu não gosto da sua matéria, da de física mas vou fazer porque

cê é legal, comigo, um exemplo tá. Então eu vejo esse lado, e eu já percebi que com alunos menores de 6° a 9° ano, de nono mais ou menos, mas de 6°, 7°, 8°, se você for amigo, pelo diálogo da amizade, eles não entendem...

Dalva: essa empatia, eles...

Entrevistado: eles acham que já podem fazer tudo, cê entendeu? E aí fica uma baderna. Então assim, eu percebi que as professoras que vão melhor, que conseguem dar sua aula melhor para os pequeninhos aí, são aquelas que são mais rígidas. Entendeu, chega com a régua aqui (aponta para a lousa), não sei se você já viu. Risos, e pega a régua aqui e começa a bater a régua aqui (apontando para a lousa), não quero um pio, não quero que fale nada. E eles vão ficar quietinhos e fazem. Agora se você chegar aqui e começar, e aí como é que tá, não sei que. Eles vão gostar de você, só que eles vão quebrar tudo. Então assim, eu tenho esse lado aí que eu tenho que de comunicar bem até com eles.

Dalva: você acha que isso influencia como na sua prática.

Entrevistado: eu acho que influencia nisso que eu falei, de eles se sentirem um pouquinho mais de vontade de fazer as atividades. Entendeu, porque não é algo motivador, eu acho que não é algo motivador você aprender física numa sala de aula aqui. Só escreve, faz, não tem experimento, não tem alguma coisa que chame mais a atenção. Então assim, algumas coisas já contribuem pra um negócio assim. E outra eles ficam das sete, nessas cadeiras que não é nada tão confortável. E tudo vai contribuir pra não dar tão certo assim, então a gente tem que... e essa amizade eu acho que traz um pouco pro aluno pra ele querer fazer a aula do professor. Na fala dos alunos: é legal pra gente vão fazer, e eles fazem.

Dalva: a respeito dos conceitos prévios e de senso comum. Você enxerga eles da mesma maneira? Como você enxerga eles na sua prática também.

Entrevistado: então na maioria das vezes eu lanço algumas perguntas sobre alguns temas pra ver o que que eles acham. Né, que é, seria utilizar alguma coisa de conceito prévio. E depois encima disso daí, eu começo a fazer na lousa desenhos tal, é isso que você acha então?! Tal e vou trabalhando depois, e tento também ligar com coisas do dia a dia né. Aí alguns conteúdos que eu conheço mais, eu puxo alguma parte histórica e tal. E explico também, que essa parte histórica tá bem relacionado com os conhecimentos prévios. Eles tem exemplos assim, de vamos supor, de pensadores que achavam, que o que eles achavam é o que, talvez, alguns alunos achem. E isso daí, como foi evoluindo e tal, eu também tento mostrar pra eles que nada é imutável, tal, e vai. E eu vou mostrando, aí eu utilizo assim, mais como perguntas pra saber o que que eles pensam. Um exemplo assim né, sempre tem alguma pergunta assim, vamos supor queda livre. Eu chego e falo pra eles: uma pessoa que pesa 90 quilos, a outra pesa 40, elas vão pular de um segundo andar de um prédio num colchão, sei lá, e aí quem vai chegar primeiro? Então, muitos trazem o conhecimento que o pesado chega primeiro. O mais pesado tem mais massa, então aí eu tento resgatar, porque será que você acha isso? Né, será que você viu o desenho do papa-légua que a pedra cai e alcança ele e coisa assim, e vai indo, vai indo, vai indo que daí com alguns experimentos simples eu consigo mostrar pra eles que não é a massa que tá interferindo ali, não é o peso. É simplesmente o formato tal, e vai, então eu tento puxar alguma coisinha assim de conhecimento prévio.

Dalva: e aí quando você faz isso, você acha que os alunos entendem depois essa diferença, do que eles já sabiam e o que você ensinou?

Entrevistado: eu acho que alguns sim. Eu acho que outros, se você perguntar no ano que vem, vai achar mesma coisa.

Dalva: não mudou nada?

Entrevistado: é. Eu não sei se o negócio fica tão enraizado assim, que o que ele aprendeu agora, ele esquece e o que ele já, que pra ele era verdade volta. Mas eu acho que pra maioria muda porque aí lembra, fala: ah aquela aula lá tal, que ele jogou os negócios no chão e caiu junto. Eu acho que sim, a maioria deve mudar né. Acho que alguns não mas a maioria deve.

Dalva: é sobre avaliação agora. O que que é avaliação pra você?

Entrevistado: o que que é avaliação? Tentar verificar do que eu passei, o aluno aprendeu. Né, acho que é mais ou menos isso. E você tentar ver o que que esse aluno, de quando você conheceu ele, ou de algum certo ponto ali, o que que ele evoluiu desse tanto até o outro ponto ou uma data, uma coisa assim. E aí, é você tentar né, descobrir qual foi, o que que ele adquiriu, que ele, sei lá, melhorou, é isso.

Dalva: você percebe a avaliação fora ou dentro do processo de ensino e aprendizagem?

Entrevistado: como assim?

Dalva: avaliação é uma coisa, ensino e aprendizagem é outra coisa?

Entrevistado: não, acho que não. Acho que tá totalmente ligado, porque no momento que você ensinou, pra você analisar se ele aprendeu tem que ter algum método. E um desses métodos deve ser a avaliação, acredito que seja. Não dá, acho que não tem como separar, assim, isso.

Dalva: e aí, você já comentou mas tenho que esmiuçar mais. Além da prova, você faz mais o que?

Entrevistado: tá. Eu faço assim, pra deixar claro certinho o que eu faço. Então, aqui no estado eu faço assim, a quantidade de lista de exercício que eu consigo dar no bimestre. Então por exemplo, às vezes são 3, às vezes são 4, aí tem uma prova bimestral, tá. E às vezes tem a apostila que a gente tem aqui. Então, eu tenho exercícios em sala, apostila e a prova. Então que que eu faço, eu dou peso igual pra todas tá. Eu não faço aquele esquema de dar peso maior na bimestral, entendeu. Então eu considero, tanto que assim, eu às vezes formo dupla pra fazer exercícios, alguma coisa assim, mas que que eu faço? O aluno terminou, eu recolho o caderno, entendeu. Você terminou, fica seu caderno aqui. O outro tá lá fazendo, ele terminou, ele entrega o caderno. E eu costumo dar notas pra essa lista, conforme com o que o aluno vai terminando. Então, por exemplo, o aluno que terminou ali no dia que eu passei, eu expliquei a matéria e passei a lista e ele terminou, ele vai ter 10 naquela atividade. Depois o aluno que ... aquele aluno que não terminou, vamos supor que eu passei 10 exercícios e faltou dois, ele vai trazer na próxima aula completa essa lista, e eu vou dar um 7 pra ele nessa atividade. O aluno que trouxe depois vai ganhar um 5 se ele fizer aquela atividade e um zero se ele não fez tá. É uma das formas, são as listas de exercícios. A apostila, eu faço assim, eu trabalho a apostila em sala, eu não gosto de pedir pra fazer em casa porque tem resposta na internet, tem um monte de coisa. Então, o que eles fazem, eles vão fazer comigo na sala. Então, eu dou assim, vamos supor eu expliquei aquele conteúdo e tem atividades da apostila ali. Cada um faz a sua e eu vou dar um visto em quem fez a atividade da apostila. No final do bimestre, eu pego essa apostila e vejo quantos vistos cada um tem, vamos supor se ele tiver todos os vistos da apostila, ele vai ter um 10 na apostila. Se ele não fez nada tal, de zero a 10, eu vou contar os vistos. Aí depois, no final eu tenho a bimestral, apostila e listas. Da apostila tem uma nota, das listas outra nota e aí eu somo e divido.

Dalva: é você em especial, porque você não segue essa norma da secretaria de educação de dar peso maior pra prova bimestral?

Entrevistado: então não tem regra da secretaria de educação sobre isso, não tem. Isso daí é assim, é alguns professores... é o que que a gente tem que fazer hoje: tem que avalia tudo que é feito tá. Se você quer valorizar mais a bimestral, você valoriza. Se você quer valorizar mais uma oral, você valoriza. Se você quer valorizar mais um trabalho de casa, você valoriza. Entendeu, eu acho que se você colocar o peso muito alto na bimestral, no caso da minha disciplina, é difícil.

Dalva: a oral que você diz é a interação entre professor aluno?

Entrevistado: pode ser mas pode ser uma chamada oral que o professor queira dar, um estilo de prova dele. Eu gosto de incentivar bastante as coisas na sala de aula. Entendeu, pra eles fazerem as coisas na sala, que às vezes tem uns que, ah depois de ir bem na prova lá, não quer fazer as atividades na sala, deixa tudo pra prova, depois não dá. Aí depois tem que ter recuperação, por isso que no meu caso, eu não tenho uma prova de recuperação. Porque se o aluno, vamos supor que aconteceu alguma coisa que ele não fez a prova, mas se ele tinha feito todo em sala de aula, ele já vai ficar com nota azul. Então não vai ser aquela prova bimestral que vai fazer ele ficar com azul ou vermelha. Vai ajudar, vai erguer ou abaixar, só que se ele é uma aluno que já faz tudo em sala, ele já vai ter uma nota azul.

Dalva: é você comentou da lista, de colocar os alunos em dupla, você tem...

Entrevistado: eu deixo trabalhar um pouco em grupo, em dupla.

Dalva: aí você escolhe os alunos ou você deixa?

Entrevistado: normalmente eu deixo livre. E aí eu começo a perceber, andando pela sala, quem tá fazendo, quem vem perguntar, entendeu. Quem fica mais parado, esperando, alguma coisa assim, eu já falo assim: eu já to vendo que cê tá copiando, você já não vem querendo 10, que não vai ter, entendeu, você vai ficar com cinquinho no máximo, em caso desse tipo entendeu. Porque eu percebo, tem aqueles que fazem que vem tirar dúvida, e tem uns que já aparecem com o negócio pronto do nada. Por isso que eu já adoto esse, um pouco já melhora isso, negócio de eu recolher o caderno. Então, eles até falam, o senhor vai levar o caderno embora, não no final da aula eu te devolvo.

Dalva: ah tá, você pega o caderno antes de eles fazerem a lista?

Entrevistado: não, não. Vamos supor, eu passei a lista, aí eles tão fazendo. A maioria vem perguntar tá. Aí quando eu vejo que esse aluno que tá no último exercício vem perguntando, ele acaba, eu pego o caderno dele. O dele fica na minha mesa, o outro termina ali, aí fica na minha mesa. Até bater o sinal, a hora que bate o sinal, dois minutos antes de bater o sinal, eu entrego. Entendeu, pra aqueles que não estão tentando fazer não terem acesso ao caderno do aluno que já fez.

Dalva: porque normalmente eles só copiam por causa da nota?

Entrevistado: é, os que não querem é isso. Entendeu, então é um dos métodos pra dar certo. Senão, se você falar traz aqui e devolver o caderno, aí vai ter alguns que já vai: ah empresta aqui pra mim. Copiar e trazer correndo, porque eles se interessam pela nota. Pela nota, eles se interessam mas vontade de fazer e de buscar é difícil. Então, assim tem muito aluno que você vê assim, que se você pegasse e falasse pra ele assim: olha, ele tá aqui pelo diploma e não pra aprender. Então se você chegar e falar assim: olha, se você ficar dormindo lá o bimestre inteiro, eu te dou 9. Ele vai querer, ele não vai ser assim. Ele não vai ser, nós vamos ter aluno assim, não vai ser aquele aluno que vai dizer não professor eu quero aprender, eu não vou ficar. Ou então, você não precisa vir na escola, vai ter aluno que vai querer e não pode. Ah você me dá uma nota se eu não vir na escola, dou. Então não pode. Então tem aluno desse tipo que ele não quer aprender, ele não acha importante aprender. Ele acha importante, ele vir aqui porque ele precisa do ensino médio.

Dalva: e isso é muito ou pouco?

Entrevistado: ah é pouco assim. Hoje em dia, nas salas do estado a gente tem assim, de 40 alunos, a gente tem 10 ótimos, que poderiam, na média, poderiam seguir qualquer outra escola e ir bem na outra escola mesmo sendo mais puxado; aí a gente tem uns 10 que não querem nada com nada, e o bolo ali, dos 20, é o mais ou menos ali que faz um pouco, não gosta de estudar tanto mas acha que é importante e vai levando. Acho que se mapear é mais ou menos isso. Isso na nossa escola, não sei como tá...

Dalva: você dá aula no estado ...

Entrevistado: eu dou em outras. Mas tem outras que você vai achar 5 bons na sala, 2 que querem estudar. Eu dou aula a noite, à noite é mais difícil ainda, eles trabalham o dia inteiro. Eles chegam, se você falar pra eles assim, porque toda aula eles pedem, se você não for firme de dar sua aula. Eles ficam, ah professor não dá aula hoje não! Não dá nada, hoje não. Eles ficam pedindo pra você não dar nada. O negócio deles é ir pra escola, conversar um pouquinho com o pessoal, ir embora e pegar presença. Não quer nada de aprender, nada!

Dalva: o seu conhecimento de avaliação vem de onde?

Entrevistado: é de teoria assim?

Dalva: é, de tudo. O que você aplica hoje.

Entrevistado: mas então, se for analisar é mais na prática. Do que eu fui vivendo mais na prática. Que assim, já li vários textos sobre avaliação, até na faculdade, depois aqui em ATPC. Eu já li bastante, mas foi mais a prática que me levou a fazer isso ...

Dalva: você vê muita diferença da teoria de avaliação e do que você vive na prática?

Entrevistado: eu vejo um pouco em alguns e em alguns não. Alguns já defendem mais essa parte de avaliação contínua e tal. Ou diagnóstica que é puxar o que eles sabem tal, pra trabalhar. Mas é que alguns né, como é que eu posso dizer, cientistas que estudam essa parte, alguns não sei se visitam muito a escola e se conhecem a realidade nossa entendeu. Por isso, que então, vem umas coisas lá às vezes que você vê e diz: nossa que lindo! Entendeu, então não sei se é bem por aí. Então assim, por isso que eu utilizei mais parte prática até, de ver isso funciona, isso não funciona. Ah, dar uma prova só no bimestre valendo 10, não funciona. Ou isso e isso, pra chegar nisso daí. Porque não tem um método assim, cada professor trabalha de um jeito, ele vê o que ele acha melhor.

Dalva: e você acha que o que você aprendeu na faculdade te ajudou?

Entrevistado: me ajudou mas pouco. Pouco assim, a parte de física ajudou.

Dalva: a parte de avaliação, a parte de pedagogia?

Entrevistado: ah não lembro das matérias pedagógicas. Eu lembro que teve tá bom?! Já faz uns 10 anos quase. Então sabe quando, eu não lembro do que que eu aprendi lá e que que eu to usando hoje, sabe. Parece que da faculdade eu lembro de algumas coisas, de algumas aulas mas eu não consigo lembrar assim, certinho olha, isso aqui o professor tinha falado lá tal. Eu não sei se porque já faz tempo ou se porque não sei, se teve certinho, hoje eu não consigo mais falar.

Dalva: você lembra bem do conteúdo de física...

Entrevistado: mais ou menos, também. Eu lembro que, também, foi muito mais na prática estudando pra cada aula ali, que eu fui aprendendo muito mais. Eu não sei se na faculdade você é muito novo, entendeu. Eu não consegui gravar tanto assim, eu acho que eu aprendi muito mais no dia a dia do que lá. Pra falar assim, ah tudo bem, eu fui bem na faculdade e tal, estudei lá mas eu sai de lá e já tá pronto pra dar aula, acho que não. Entendeu, se você pegar minha primeira aula que eu dei no estado com a que eu dei hoje, mudou muito. E não foi pelo que eu aprendi na faculdade, foi pela minha experiência, pela vivência né.

Dalva: você avaliação como gostaria então? De tudo que você falou, você faz como gostaria?

Entrevistado: é eu queria que eles (alunos) fossem melhor nas atividades. Eu acho que sim, eu to aberto a aparecer novos ... ah algum professor apresentar, oh eu faço isso e dá certo, pode ser que. Mas das coisas que eu já tentei, só prova ou menos atividades na sala, ou considerar uma coisa ou outra. Eu acho que essa é a melhor, que deu mais certo pra mim.

Dalva: e aqui dentro da escola você é livre pra fazer isso?

Entrevistado: então na particular não. Na particular eu posso dá uma provinha mensal e uma bimestral. E eu dou um trabalho, porque lá você pode dar um trabalho valendo três pontos. Entendeu, então os três pontos são do trabalho, depois o que sobrou do 7 é dividido nas duas provas, mensal e bimestral. E isso daí é assim, na escola que eu dou aula, particular, você pode até deixar de dar a mensal mas eu gosto de dar porque eu acho que facilita pra eles também. Divide o conteúdo em dois pra ficar menos conteúdo por prova.

Dalva: tem alguma coisa que você gostaria de tentar a mais na avaliação que você acha que não consegue, não pode?

Entrevistado: é, eu acho que assim, uma das coisas que não dá certo, no estado, é pedir pra fazer muito trabalho pra fazer em casa. Eu vejo que muitos professores, tanto que eu não peço, eu peço pra fazer na sala. Eu percebo que eles se queixam por que? Porque pede pra fazer trabalho, pesquisa e entregar. Muitos não entregam ou então pede pra responder a apostila e entregar pronta, pega da internet e passa pra todo mundo. Entendeu, eles não tem o hábito de estudar em casa. Então se eles não tem esse hábito, tudo que for facilitar pra eles que não tenha que

chegar em casa e estudar, eles vão fazer. Então assim, seria legal para os alunos pesquisarem alguma coisa do tipo? Seria, mas eu vejo na cultura dos alunos de hoje, eles não estão preparados e não querem. É claro que a gente tem algumas exceções mas é difícil! Vamos supor, você coloca uma pesquisa ali, oh, amanhã você me traz! Oh, então surgiu um assunto legal, amanhã, na próxima aula, na semana que vem você me traz alguma coisa sobre isso? Não traz, então isso eu fui percebendo que isso não funciona. A não ser que eu insista, vá mudando essa cultura deles, a mente deles aí. Mas eu vi que não dá, então eu não peço. Eu acho importante, mas eu não consigo pedir porque não funciona.

Dalva: entendi. E você que isso é resultado de alguma coisa, do passado deles?

Entrevistado: eu acho que, vou entrar um pouquinho naquela discussão sobre família e tal. A gente acompanha que aqueles alunos que vão bem, que estudam em casa, na reunião de pais, o pai vem, o pai acompanha, o pai pede pra estudar entendeu. Agora esses alunos aí não. Eles já tem uma família totalmente desestruturada e mora com a vó, e na reunião não consegue ficar pedindo pra ele estudar. Liga pro pai, o pai separou ou o pai até tá preso e a mão não sei o que. Então, é difícil e tudo isso aí influencia. Ele vê que o ... às vezes ele se espelha no pai e que ele não estudou, a mãe que não estudou pra ele a vida que ele conhece é aquela, pra que que eu vou estudar?! Então são várias coisas que vão influenciando num aluno, num perfil de um aluno né.

Dalva: as reuniões de ATPC aqui, em relação às avaliações.

Entrevistado: então a gente estuda um pouco, textos sobre avaliação. A gente conversa sobre situações de aluno né. A gente expõe os nossos métodos, vamos supor, às vezes chega um professor novo e ele teve 80% de nota vermelha, então a gente pergunta, e aí como você fez? Ah, eu fiz uma prova, eles forma mal, eu dei uma recuperação, não recuperaram: vermelha. Então aí é conversado um pouco, o coordenador conversa com esse professor e fala: olha você pode fazer isso, isso e isso, porque o índice tá alto e tal. Mas é isso, é mais texto, estuda um pouco sobre isso e conversa, passa a experiência de um para o outro.

Dalva: e tem alguma coisa que a escola pede que você fazer, exige?

Entrevistado: então, a gente faz avaliação diferenciada pra alunos que tem um certo tipo, como é fala não é deficiência, é déficit de QI assim, e a gente faz. Tem uma aluna que ela é deficiente auditiva e tem um pouco de mental. E tem outros que é mental e a gente faz uma prova diferente.

Dalva: mas no geral, tem alguma coisa que a escola fala: você tem que fazer isso, tipo você tem que dar prova?

Entrevistado: não. Tem que seguir a semana de prova, essa escola tem uma semana de prova e você não pode pular. Quer dizer, nunca aconteceu né, não sei se o professor falar: eu não quero participar! Acho que ele tá livre pra isso, pelo estado, acho que não tem nenhuma lei que te obrigue a dar a prova do jeito que a escola quer. Mas você vai ter que ter argumentos e mostrar porque você não quer entrar e o que que você tá fazendo né. Sua metodologia como que é, mas assim na escola a gente a semana de prova que é uma cultura de muitos anos, que é pra incentivar esse aluno a estudar um pouco pra uma avaliação porque depois ele vai ter outras. E aí, cada professor prepara sua prova, já com exercícios de ENEM, de SARESP, alguma coisa assim de vestibular, coloca na prova, pelo menos eles fazem. Isso assim, é o que a escola pede, agora se você quiser dar mais 3 provas, você dá, se quiser, faz o que você quiser.

Dalva: você já propôs alguma mudança na avaliação pra algum professor, por exemplo?

Entrevistado: eu já expus a minha metodologia pra alguns, mas não cheguei a ver se eles utilizaram ou não. A gente também conversa, em ATPC, esse bimestre vamos mudar pra simulado. Dependendo do que tiver acontecendo, agora por exemplo, a gente tá rolando uma prova lá, um simulado do ENEM né, vai ser aplicado 5º ou 6º. E aí eles vão fazer no sábado, quinta feira acho que vai ser. Então cada professor selecionou um pouco de exercícios do ENEM, da sua matéria, da sua disciplina e vai ser aplicado. Então isso daí, às vezes surge de algum professor, oh cê não acha legal fazer um simulado em vez de uma semana de prova, então isso daí acontece, às vezes em ATPCS.

Dalva: você percebe que deu certo, algumas dessas tentativas? Se foi válida?

Entrevistado: então, já teve um ano de a gente substituir semana de prova por simulado, e voltamos pra semana de prova. Agora não lembro o porque exato mas a maioria dos professores preferiram. Ah, não. Porque o simulado te limitava os exercícios. Então, por exemplo, a gente não conseguia dar um simulado com 10 exercícios de cada professor. Então ficava 5 de cada, entendeu. Pra depois ver quanto ele tirou em cada partinha, aí não sei se dificultou pra pegar nota ou alguma coisa assim. Mas deu uma limitada no que você poderia cobrar, e acabou voltando pra semana de prova.

Dalva: a escola te influencia na sua prática de avaliação?

Entrevistado: ah eu não sei. Eu não sei se porque desde que eu to aqui, eu já to meio que no sistema da escola, mais ou menos. Eu não sei se eu chegasse totalmente diferente, eu não sei se eles iam conversar comigo pra eu me enquadrar melhor. Então, eu não consigo te responder. Porque comigo não aconteceu de chegar, meio que me pressionando, oh você tem que fazer a prova desse jeito ou desse, não.

Dalva: mesmo se a turma não tiver correspondendo?

Entrevistado: aí, eu acho que elas conversam com os professores que acontece isso, entendeu.

Dalva: com você não?

Entrevistado: eu tenho fama de ser, se esse cara fica de vermelha comigo, eles falam: ah não! Ficou com vermelha com o Rogério, então perai! Risos, porque ficou com esses, esse, esse e esse. Porque, assim, os gráficos é o que tem menor vermelha, tem 4 alunos no máximo na sala.

Dalva: e isso é devido a sua...

Entrevistado: eu acho que, não sei se a metodologia, ou se tem alguma coisa a ver com a pessoa da sala. Eu não sei, de eles quererem fazer mais alguma coisa comigo ou não. Mas a metodologia ajuda também, porque eles já conhecem, já sabem como funciona entendeu. Eu acho que as duas coisas interferem.

APÊNDICE D – Entrevista 3

Entrevistado: Sexo Feminino, 18 anos de docência no ensino superior e 3 anos no ensino médio, Professora licenciada em química, doutorado em bioquímica.

Local da entrevista: escola estadual Antônio Guedes de Azevedo

Duração da entrevista: 68 minutos

Dalva: você tem uma metodologia de ensino? Você segue algum modelo?

Entrevistada: modelo teórico?

Dalva: é. Você segue alguma coisa?

Entrevistada: de verdade, de verdade, eu acho que não. Provavelmente é um conjunto de coisas, mas dizer: ah eu sou Skinner ou sou esse ou aquele, acho que não dá pra dizer que sim.

Dalva: então você tem a sua metodologia, poderia dizer assim?

Entrevistada: complicado isso. No estado eu sigo, basicamente, o que vem nos caderninhos, que tem uma metodologia. Então existe ali uma metodologia.

Dalva: pra química seria?

Entrevistada: como é que chama quando ela é em espiral?

Dalva: construtivista?

Entrevistada: construtivista!

Dalva: que nem todos eles...

Entrevistada: é todos eles são, né. Ah, mas então ela é construtivista mas, eu sigo mas embora ela venha em uma determinada sequência, de vez em quando eu dou uma virada na sequência! Ou eu preencho com alguns conteúdos que eu acho mais razoáveis em termos de provas que eles vão ver depois. Ou ainda, por exemplo no 2º ano, eu estava dando uma determinada informação e ali ela vem como se fosse uma regra. Os alunos perguntam porque que é assim? E a partir do momento que eles perguntam porque que é assim, eu explico. Então aí, eles entendem porque aquela, aquilo explica de onde veio a regra, então, portanto é possível entender mais pra frente. Acho que falta, a forma como é colocada a apostila é esperado muito que o aluno chegue em uma conclusão, só que eles não tem base pra chegar naquela conclusão. Então, eu acho mais fácil, eu dar uma complementada. Então, eu direciono um pouco mais e aí, eles chegam. Mais eu acho que tem um pé no construtivismo, mas só um pé, a perna tá em outro lugar! Risos.

Dalva: então você tem a sua maneira de dar aula e você usa os mecanismos que você tá acostumada pra dar aula na faculdade?

Entrevistada: eu sei o que ele vai precisar depois. Então, eu tento puxar o que ele vai precisar depois.

Dalva: e isso é baseado na sua experiência?

Entrevistada: experiência de alunos vir criticar e falar o que cai em ENEM, vestibular, etc. então, por exemplo, o pessoal sempre fala: tá tudo bem, nós não precisamos preparar nossos alunos para o vestibular, todo mundo! O

tempo todo você fala que os cadernos estão relacionados com conteúdos e habilidades que são verificados no ENEM, só que no ENEM tem coisa que não tem nos caderninhos. É cobrado um assunto no ENEM que não está no caderno daquela forma, então eu dou. E hoje, vieram me mostrar alguns exercícios que caíram no ENEM, e bom, isso realmente não tem no caderno! Então eu complemento, mas é mais em termos de conteúdo do que em termos de metodologia. Em termos de metodologia, eu tento chamar a atenção, eu sempre tento pegar a informação que o aluno tem a respeito daquilo e complementa encima. Sempre pego um pouquinho do que foi feito na aula anterior e trago de novo, basicamente.

Dalva: e aí, assim, a química é uma matéria que é um pouco abstrata né, para os alunos?

Entrevistada: sim.

Dalva: como é que as aulas práticas, que você disse que faz, como é que funciona, aqui?

Entrevistada: pra eles funciona muito bem. Em termos, de pelo menos de eles terem um pouco mais de interesse e falar: é assim! Então, normalmente a aula prática, ela realmente, eu acho, ou ela estimula o porque da coisa ou ela explica muita coisa.

Dalva: mas não é uma prática comum?

Entrevistada: não. Eu faço, aproximadamente, uma a cada, duas práticas por bimestre no máximo.

Dalva: Bom, pra você o que que é essencial você ensinar para os seus alunos? Além do que você já comentou sobre o ENEM e tudo, mas você pode dar exemplos, o que que pra você o aluno tem que sair sabendo do ensino médio?

Entrevistada: primeiro analisar resultado. A gente pode pensar a química por vários aspectos, você pensar na química pela parte de dados quantitativos. Aluno na disciplina de química faz muita conta mas eles não pensam no resultado que eles estão obtendo. Então, um resultado é um número pra eles, não é uma, não tem um significado. Então, esse é um ponto que eu tento pegar bastante com eles. Que eles tenha a capacidade de analisar o resultado que eles tão tendo. O que não significa que eu consiga, tá. Uma outra parte importante, eu acho é identificar realmente processos químicos, o que são reações químicas, como as reações químicas ocorrem. É tudo na natureza são processos químicos? Não, tem também processos físicos. Então, essa é uma outra parte que eu tento. E uma coisa muito mais filosófica é, vamos encarar a química não como um problema na vida deles mas uma saída pra uma série de situações. E que explica o que acontece no organismo deles, o que acontece no sistema produtivo e tudo mais. Mas um problema que a gente tem muito grande, volto a questão do vestibular, se você pega um cursinho, você pega alguns tipos de colegial é tudo dado em termos de: prepare-se para fazer tal prova, então decora essa musiquinha, pra decorar tal coisa e tal coisa, então meu foco não é esse! Porque eu tento considerar que a maior parte deles, inclusive, nem sequer vai prestar um vestibular desse. Então quanto mais eles conseguirem tirar da química de informação pro dia a dia deles, melhor! Então, uma análise de um rótulo de embalagem, por exemplo, em termos dos conteúdos que ele tem. Explicar porque determinadas coisas você não vai usar misturado. Porque que você tá com a mão suja de graxa, porque que você não vai primeiro lavar com detergente, você vai primeiro lavar com querosene ou tiner?! Então, aí tem a interação entre as substâncias e assim vai.

Dalva: entendi, agora sobre a aprendizagem. Como é que você entende a aprendizagem nos alunos? Como é que você espera que eles aprendam isso que você tá ensinando? Como é que você percebe tudo isso?

Entrevistada: exercícios em sala e prova. Quando o aluno faz o exercício em sala, eu percebo que ele está fazendo e o que ele está aprendendo ou não. Então, por exemplo, hoje eu dei um exercício aqui no terceiro C que pouquíssimos fizeram. O fato de eles fazerem, é o discurso que eu usei com eles depois inclusive, me permite perceber o que é que eles não estão entendendo! Então, quando eu dou um exercício em sala, eu não fico esperando eles me trazerem, eu fico rodando na sala e vendo como eles estão resolvendo. A partir do momento, que eu vejo como eles estão resolvendo, eu to percebendo o que que ele está entendendo e o que que não está! Então não vejo

possibilidade nenhuma de eu checar a compreensão deles sem que seja eles fazendo um exercício relativo ao que eu fiz. Ah, outra coisa é em relação as perguntas que eles me fazem, agora nessa sala, por exemplo, que eu fui vendo um por um, um tinha tentado resolver o que eu falei. Numa sala de vinte e poucos, o resto estava conversando.

Dalva: então esses poucos que tentaram resolver, eles tentaram?

Entrevistada: tentaram ...

Dalva: Os outros não foi porque não conseguiram?

Entrevistada: não, é porque nem tenta! Então, eu tenho aluno, por exemplo, naquele segundo mesmo que você foi, tem 3 alunas que ficam do lado direito que eu tenho certeza que elas não entendem absolutamente nada do que eu falo, mas elas não fazem uma pergunta! E eu não tenho tempo de chegar e ficar uma por uma. Uma vez eu fiz isso, mas eu não consigo chegar com tudo que eu tenho pra fazer. É meio que assim, por mais que isso não seja a orientação do estado, o que é que eu foco: eu tento resgatar todo mundo? Ou eu tento resgatar aqueles que estão indo? Eu tento levar aqueles que estão indo! Eu basicamente desisto dos que vão passar com 5, e que vão passar e que ali vai ficar. Vão passar com 5 por que? Porque fazem as atividades mínimas, tem visto do dia e tudo mais, e na prova vai quase zerar! Mas eu não consigo recuperar aquele povo mais! A baixa, o buraco de base deles é muito anterior. Eu não consigo fazer nada agora! A deficiência deles já vem de lá de trás. Então assim, quando o aluno me dá chance e eu percebo que ele tem dificuldade, eu vou até ele. Mas ele tem que querer alguma coisa, o aluno que não quer eu não vou atrás. Então, a minha checagem de ver, em termos de aprendizagem é pelo o que eles me devolvem no dia a dia e na prova.

Dalva: nos exercícios, aí na correção dos exercícios?

Entrevistada: na correção de exercícios, inclusive.

Dalva: na lousa?

Entrevistada: sim.

Dalva: por que daí que surgem as perguntas?

Entrevistada: isso.

Dalva: e aí você ve onde tá esse hiato, onde eles pararam?

Entrevistada: alguns dá pra consertar, outros não. Então assim, eu assumo que tem aluno que eu desisto porque ele não tá afim. E tem aluno que eu desisto porque ele não vai conseguir pegar, eu sei que eu não vou ter capacidade de trabalhar com ele pra ele melhorar. Por falta de tempo. Porque seriam pessoas que precisariam, assim, a cada dia que eu venho na aula, pelo menos uma meia hora só com eles.

Dalva: com cada um?

Entrevistada: com cada um ou pelo menos com aquele grupinho de três que andam sempre junto. Certo, e se eu parar meia hora com eles, não anda o resto.

Dalva: por que você tem duas aulas?

Entrevistada: eu tenho duas aulas em cada sala.

Dalva: você se considera uma professora atualizada, ligada na questão de usar tecnologia, usar TICs na educação?

Entrevistada: não.

Dalva: por que?

Entrevistada: porque eu não fui atrás. Não fui atrás assim, teve um dia que nós fomos chamados até a diretoria de ensino e eu aprendi a fazer um blog. Mas eu não acho meu blog... risos, eu não sei onde que eu enfiei! A ideia era usar isso com os alunos e tudo o mais. Então eu tenho que pegar todas as minhas anotações e perder, pelo menos, uns 45 minutos na frente do computador pra mim achar de novo. Então assim, eu tenho um monte de atividades, então além da escola, de preparar as coisas pra cá ou fazer as correções disso daqui (aponta para uma pilha de provas), eu tenho outro emprego. Você junta as duas coisas, eu não tenho tempo disponível demais. Ótimo, seria maravilhoso, o dia que tiver tudo isso mais organizado, beleza. Eu recebi também, pela diretoria de ensino dois links, pra eu ver como é que outros professores de química trabalham em sala de aula usando as TICs. Eu não entrei até hoje, isso aconteceu em julho. Então assim, não é que eu não tenha interesse, eu até tenho. Falando agora com você, eu to lembrando que aquilo lá tá lá, e que eu preciso, eu salvei. Só não entrei, então eu lembro tenho que fazer isso (aponta para pilha de provas), tá só que isso aqui tá atrasado em duas semanas. Eu tenho que corrigir isso aqui antes, e vai acabar o semestre e eu não olhei pra aquilo. Então, se eu conseguir olhar nas férias, existe uma possibilidade do ano que vem eu fazer uma coisa diferente.

Dalva: então assim, você percebe que elas poderiam auxiliar na sua prática na sala de aula?

Entrevistada: sim, sim principalmente se isso chamar a atenção dos alunos. Porque hoje, por exemplo, eu tenho certeza absoluta de que eu e nada ali na frente era a mesma coisa! Então assim, tem aula que você consegue estimular os alunos. Tem dia que eu percebo que não é uma questão da metodologia é o assunto. É muito mais o assunto que a metodologia. Então tem assunto que eu consigo passar tranquilinho. Tem assunto que eu posso virar de ponta cabeça que não vai adiantar nada. Talvez usando uma tecnologia, eu tivesse mais sucesso.

Dalva: qual assunto assim, por exemplo, os alunos dormem na sua aula?

Entrevistada: quando a coisa é totalmente abstrata. Então, tem uma coisa que por exemplo, eu acho que podia cair fora no ensino médio é isso.

Dalva: tipo?

Entrevistada: interações fracas entre as moléculas, em termos de dar nomenclatura pra elas, dá um nome. Dizer que aquilo é uma atração de London, que aquilo é um dipolo induzido entre duas moléculas que são apolares, é o cumulo do abstrato. Dizem els que entenderam o que eu fiz quando eu fiquei mexendo com meu braço assim, retinho, aqui tem mais interação porque a molécula é mais longa. Isso você pode fazer com caneta, você pode fazer com bolinha, que aí a coisa vai. Então isso eles entenderam, eu não preciso de multimídia, de nada do gênero pra mostrar isso. Mostrando: o uso de tampas de canetas interagindo e comparando com as interações com a base das tampas. Então essa aqui vai ter mais atração do que duas que são redondinhas, isso é lógico pra eles. Eu não preciso ficar dando nomes, pra eles terem mais um nome pra decorar pro vestibular lá na frente, não vai fazer diferença na vida deles. Ai vem uma dúvida minha inclusive, será que eles não se interessam ou eu que não passo uma energia legal, não passo aquilo de uma forma suficientemente convincente: olha gente, isso daqui é importante! Entendeu, eu acho que a forma como os alunos vão interagir com a disciplina tem mais a ver como a forma como o professor tá passando, do que pelo próprio assunto em si. Então, como esse assunto, pra mim, é um negócio insosso, particularmente eles num ... agora uma coisa que eu sinto muito, muito, muito é se você passar reto sem explicar porque, eles perdem o interesse. Eles querem saber, existe pouco interesse no geral, mas alguns tem interesse de saber o porquê de uma coisa ou de outra. Então, quando você chega com alguma informação muito estratosférica, a coisa não vai bem.

Dalva: eles querem saber o porquê daquilo, o porquê que tá ali? Pra que que serve?

Entrevistada: já que ele tem que aprender por que que tá, qual é a função daquilo etc. Então assim, a partir do momento que eu consigo colocar pra eles exemplos que são reais na vida dele, então por exemplo, hoje eu confesso que a forma como eu levei que foi seguindo apostila, e ter dado uma série de informações pra eles que pra eles não tem a mínima utilidade. Então se a gente pega depois mais pro final, eu consegui colocar alguns exemplos mais meus assim, mais tirando dali de coisas que se solubilizam, que não se solubilizam e isso tem a ver com interação entre as partículas e tudo o mais. Então ai foi um pouco melhor. Então de repente foi até falta de preparo meu no sentido de que, poxa, essa tabela tá muito maçante não vai ser legal ir por ai. Vou fazer diferente, não vou seguir tanto, assim eu dei uma volta pra dizer que eu fui incompetente. Risos.

Dalva: ainda na questão das tecnologias, você consegue ver elas na sua avaliação? Você consegue conceber as tecnologias na avaliação?

Entrevistada: se pudesse ser feita em sala de aula sim, em casa não.

Dalva: por que?

Entrevistada: porque em sala de aula eu to vendo quem tá fazendo o que. Então, se por exemplo numa situação hipotética, temos computadores ou tablets ou o que quer que seja pro individuo fazer ali na minha frente, eu to vendo o que ele tá fazendo. Eu to acompanhando, eu to vendo o esforço dele ou do grupo ou coisa parecida. Se sai dali vai pra casa, pra fazer em casa que vai valer uma certa avaliação é a mesma coisa que os trabalhos que eu recebo. Um faz, o resto tira nota é o que eles fazem. Então eu não acredito neles fazendo isso em casa de forma “honesta”. Ah, então uma pesquisa, a gente chega na sala de aula, eu tenho a terceira aula, se eu passa na sala de aula na segunda e for dar um recado, meus alunos estão na aula de outro professor copiando a matéria de outro pra entregar pra mim na terceira. Qual vai ser a diferença disso no meio eletrônico?! Eu não vejo, então, por isso atividades que eu realmente considero de aprendizado que eu sei se tá acontecendo ou não tá acontecendo, é o que tá dentro da sala de aula. A não ser quando chega um aluno especial, um dos alunos especiais que chega pra mim: poxa, professora gostei de fazer tal pesquisa! Aprendi um monte! Certo, eu recebi um de trabalhos, não sei se eu comentei outro dia com você, tinha trabalho que era simplesmente impressão, não era cópia da internet, era impressão da internet! Eu acho que eu comentei isso...

Dalva: você comentou na sala...

Entrevistada: então, pelo amor de deus! Qual a diferença de ser digitado ou eletrônico ou o que quer que seja?! Então assim, pra eu confiar nisso teria que conhecer muitas formas de avaliação diferente que são feitas por ai, que o pessoal consegue e funciona e tentar. Com a capacidade que eu tenho pra monta uma coisa, não. Então, mesmo o tipo de coisa que a gente viu nesse dia de instrução, eram coisas que o pessoal poderia fazer em casa, em quantos forem com a ajuda de quem for. Então vale o que, em termos de verificação de aprendizagem?!

Dalva: é sobre o diálogo, a interação discursiva entre você e os alunos, os alunos e os alunos, como é que você compreende isso, como é que influencia na sua prática, no seu trabalho? O que que você pensa disso?

Entrevistada: você tá falando da parte positiva ou da parte negativa ou de ambos?

Dalva: ambas.

Entrevistada: a gente pode falar da discussão entre eles pra explicar, onde um pergunta pra outro ou das brincadeiras que tem no meio da sala. Quando os alunos estão discutindo entre eles e tentando resolver alguma coisa, eu acho maravilhoso. Adoro quando eu dou uma atividade em sala de aula e dois, três se juntam e um vai explicando pro outro, eu acho fantástico, porque a linguagem! Um entendeu, o outro não, a linguagem do aluno é mais próxima da linguagem do outro aluno, então quando um explica pro outro e ele entende e olha pra minha cara com aquela cara de feliz ou simplesmente deu pra perceber que a pessoa entendeu, eu acho show de bola! No geral, eu acho que a minha linguagem com eles vai bem, quando não vai você olha pra cara da sala assim, tá todo mundo com cara: to olhando um monstro, ai você percebe que alguma coisa tá errada, ai você volta pra trás. Agora, alguns

conversam absolutamente o tempo todo, e eu, eu tenho em mente alguma coisa que eu vou fazer naquele dia, tenho uma mínima programação daquilo. Tem dia que eu to com aula absolutamente bem preparada, etc, tem dia que ela não tá tão bem preparada assim, de qualquer forma, esteja ela preparada ou não, eu não sigo uma coisa que eu leio, e se vou escrever alguma coisa na lousa ou vou falar alguma coisa, eu to pensando enquanto eu to falando e a conversa paralela me atrapalha. Então, alguém vira pra mim e eu peço pro individuo ficar quieto ou falar mais baixo quando eu to escrevendo na lousa. E ai po professora eu to copiando e falando, eu falo tudo bem, você tá copiando e falando, você consegue fazer as duas coisas ao mesmo tempo, eu não consigo. Pensar e escrever com você falando, eu to pensando no que eu to escrevendo agora, não to copiando de lugar nenhum. E ai meu raciocínio para, se você fala junto comigo. Então, esse é um problema que eu tenho grande, porque como os alunos, a gente tem um problema muito sério, eu acho. Nós temos uma bibliografia seriada, 1º, 2º e 3º ano, nós temos os cadernos do aluno. O caderno do aluno é produção do estado, e a publicação seriada de livros é publicação federal, um não bate com o outro. Então, eu estou muitas vezes dando uma parte da matéria que não tem no livro deles, e a parte do caderninho não vem com teoria. Então tenho que escrever na lousa, e eles tem que copiar e é nessa parte que as vezes as coisas pega um pouquinho. Então, eu vou tirando da minha cabeça e ai, de vez em quando eu peço pra diminuir o volume da sala porque eu não consigo pensar. Isso, por exemplo, é coisa que perde seu tempo lascado. Se eu pudesse falar pra eles, leiam em casa nos capitulos tais coisas, beleza! Mas eles não tem onde lê, e eu não vou falar pra eles procurarem na internet. Porque tem coisa na internet que dá pra confiar, tem coisa que não, a não ser que eu passasse os site específicos. O que até poderia ser, mas nem todos, por mais que pareça, tem acesso a internet hoje. Então, eu acabo dando isso em sala, respondi?

Dalva: sim. E você com eles, quando eles perguntam assim, essa interação que você tem com eles, de você responder dúvidas?

Entrevistada: eu acho que vai bem, a minha intenção é que eu consiga sempre. Basicamente, eu fico o tempo todo: tudo bem? Alguma dúvida? E alguém fala, professora não entendi tal coisa ou me explica melhor tal coisa. Em geral eu explico, mudo a forma de explicar e ai coisa vai. Já aconteceu de eu explicar três vezes a mesma coisa, tentando variar um pouquinho a forma. Assim, não necessariamente estão todos entendendo, mas os que estão perguntando e querem aprender, recebem resposta.

Dalva: entendi. Você comentou um pouquinho sobre os conceitos prévios e os conceitos de senso comum, eles são a mesma coisa pra você?

Entrevistada: não. Não, porque o conceito prévio é, eu espero que esteja correto, o de senso comum muitas vezes não está.

Dalva: o senso comum seria aquilo que eles trazem de casa? Conhecimento empírico?

Entrevistada: então, muitas vezes esses não estão corretos. E a minha diversão é exatamente trabalhar com eles de vez em quando. Pra mostrar pra eles que algumas coisas não são exatamente como eles pensavam. Então, não, o senso comum, ele é o que foi realmente absorvido. O prévio eu considero mais o formal, tá correto?

Dalva: o prévio pode ser de senso comum também né?

Entrevistada: tá.

Dalva: eles são significantes pra você então, você acabou de falar que gosta de trabalhar com eles. E ai como é que você consegue planejar suas aulas a partir deles? Por exemplo, você vai com uma aula preparada pra você falar uma coisa, mas de repente você chega na aula e descobre que...

Entrevistada: eu volto pra trás. Eu não vou pra frente se a coisa tiver faltando alguma coisa que seja um conceito mais geral. Não tem problema, eu volto, eu dou o conceito, refaço tudo depois eu volto.

Dalva: você consegue planejar suas atividades encima daqueles conceitos dos alunos? Esses conceitos prévios e/ou de senso comum.

Entrevistada: sim, o que não significa que eu consiga planejar e dar conta do meu conteúdo inteiro. Exatamente por causa disso.

Dalva: tem algum exemplo de alguma vez que isso aconteceu?

Entrevistada: que tem, tem, tenho que lembrar. Assim, o que que tá acontecendo mais, eu tenho tentado acompanhar as salas que eu pego. Então é mais comum eu ver isso quando eu pego o primeiro ano, ou quando eu pego alguma sala que eu peguei no meio do caminho. Então é, o que eu tenho que fazer é relembrar conceitos, tá. Então, eles já viram mas o negócio não tá fixo na cabeça deles. Então, por exemplo, eu fui falar de massa atômica, número atômico e isso já tinha sido falado. Então, eu cheguei numa sala desses dois segundos que eu não lembro qual é, e fui falar sobre distribuição eletrônica e etc, e aí tinham uns cinco, seis que tavam olhando pra mim com aquela cara de, professora não tá indo! Até que alguém virou e falou assim: professora eu não lembro o que que tem a ver o elétron com o número atômico, quem é quem. E aí, tá bom, tá bom, vamos começar de novo. Aí eu comecei novamente toda a definição que eu to falando desde do começo do semestre passado. Não segundo bimestre, então eu comecei a definição inteirinha de novo, voltei e dali pra frente eu continuo. Então assim, o que acaba acontecendo com isso é o conteúdo atrasa, bastante. Mais pelo menos o que eu to falando, eu espero que eles entendam, esteja havendo um entendimento, pelo menos, encima daquele assunto. O resultado de uma coisa dessa, por exemplo, é: os terceiros anos estão saindo sem uma quantidade razoável de material, de conteúdos que seriam de terceiro ano. Porque não deu tempo de dar.

Dalva: mas aí você vê que o que você trabalhou tem um resultado de aprendizagem?

Entrevistada: sim, eu prefiro isso.

Dalva: e você consegue ver que os alunos conseguem ver a diferença do que eles sabiam, do que eles trazem de casa ou do que eles já conhecem, do que você explica do conceito científico?

Entrevistada: eu tenho a impressão que sim. Pela forma como eles fazem determinadas descobertas de vez em quando, eu diria que sim. É óbvio não estamos falando de todos, tem um pessoalzinho que não sai do senso comum. Não sai, não teve a menos condição de absorver qualquer informação mais técnica, mais científica vamos dizer assim.

Dalva: sair do senso comum e ir pro científico?

Entrevistada: é, nenhum. Alguns por incapacidade mesmo intelectual mesmo, outros porque não querem.

Dalva: mas os que você percebe que querem?

Entrevistada: sim. Eles fazem a distinção e eles incorporam a informação nova.

Dalva: agora o tema da minha pesquisa. O que é avaliação pra você?

Entrevistada: método de, não sei se é método, mas é uma forma de obter informações a respeito do aprendizado dos alunos, até onde foi ou não. E é uma forma de corrigir erros que existem. Então, como eu sempre faço uma avaliação e depois eu faço a correção da avaliação, eu tento recuperar os conceitos que estavam inadequados pra depois continuar. Então, pra mim uma avaliação tem que ter a prova no caso, se eu fizer prova, ou os exercícios, tem que ter a prova, tem que ter os exercícios, tem que ter a correção deles e a discussão encima do que que o aluno entendeu de errado, aí é o melhor momento ponto! Porque o aluno só vai estudar pra uma avaliação, se estudar, no dia a dia eles não estudam nada! Eu duvido que mais de 50% estude pra uma avaliação, então se você considerar que o aprendizado é só em sala de aula, realmente depende muito de aluno para aluno. Então, eu confio

muito naquele que aprendeu bastante em sala de aula, esses que me respondem claramente a tudo que está sendo acontecendo, com certeza eu tenho uma avaliação de dez.

Dalva: essa questão de você dar esse feedback pra eles é fundamental?

Entrevistada: pra mim é. Em termos de aprendizagem, eu acho que é um pouco mais importante que a aula em si. Porque exigiu deles alguma coisa e aí, eu tenho condições de trabalhar encima.

Dalva: e você sempre faz isso, avaliação e depois corrige com eles? Devolve pra eles?

Entrevistada: eu acho fundamental aqui e na faculdade também.

Dalva: esse conhecimento que você tem de avaliação vem de onde? Veio da sua graduação? Veio do tempo que você dá aula?

Entrevistada: em parte da minha graduação, em parte do tempo que eu dou aula. Os professores, eu acho que é aquela coisa da gente seguir aquilo que os nossos professores fizeram, é bem forte pra mim. Eu sinto muita falta de ter a informação a respeito do meu erro, e eu sempre cresci muito com isso. E aí eu acabo, e os professores que me fizeram sentir isso, acho que me conquistaram muito mais em termos da disciplina. E assim, eu não vejo como é que uma informação vai se sedimentar, se ela não tem um trabalho encima. Eu tento fazer o possível, por mais que minha disciplina tenha um monte de coisas que você fale é decoreba, é decoreba. Eu tento fazer de tudo pra que ela seja compreendida e decorada o mínimo possível. E pra compreender, eu não vejo outra opção a não ser indo e voltando. Então, até certo ponto, eu acho que eu tive muita sorte, porque quando eu comecei a dar aula num lugar onde esse esquema era feito. Eu trabalhei num lugar, eu iniciei minhas aulas no ensino superior, depois que eu vim pro ensino médio. E nisso do ensino superior a gente tinha um trabalho onde havia uma aula teórica, depois todos se dividiam em outras quatro salas onde a gente trabalhava exercícios referentes àquela aula teórica. E ali, eu acompanhava aluno por aluno, grupo por grupo, então depois a gente devolvia esses exercícios, discutia esses exercícios. As provas eram sempre discutidas depois. Eu não vejo, eu acho que é na experiência profissional que realmente, que então vem isso. E uma outra coisa que foi fundamental num curso que eu fiz em didática em bioquímica, eu lembro sempre daquilo, sempre, o professor dizia que você não pode, você resolveu que você vai fazer um teste novo, vai fazer uma nova forma de testar se o aluno tá entendendo alguma coisa, você não pode fazer pela primeira vez numa avaliação. você tem que fazer aquele tipo de análise antes com o aluno, ele tem que aprender como pensar a respeito daquilo pra depois você dar um exercício. É você não pode inovar no teste, na avaliação, na prova. Você tem que inovar com eles e depois repete, óbvio que não o mesmo exercício, não é isso. Mas você não pode querer que, é bem a coisa das habilidades mesmo, você não pode testar uma determinada habilidade se você não ensinou o que ele tinha que ter aquela habilidade pra alguma coisa. Então assim, essa parte de avaliação, o conteúdo um pouco mais teórico foi nesse curso, em termos do que você não pode deixar de ser coerente em relação ao que você fez e aquilo que você ... então assim, eu nunca vou pedir numa prova uma coisa que eu não falei em sala de aula. Se o aluno aprendeu, anotou ou coisa parecida é outra história mas eu não falei e tá no livro, eu vou esperar que ele leia? Não vou.

Dalva: você faz avaliação do jeito que você gosta? Do jeito que você quer?

Entrevistada: a parte de trabalhos não. O trabalho feito em casa não.

Dalva: a parte do aluno?

Entrevistada: A parte que eu não to vendo não, mas eu sei que eu tenho que fazer porque senão não vou conseguir fechar nota. Entendeu, se eu contar só com atividade em sala de aula e conta com prova, eu tenho 90% das minhas salas abaixo de cinco. Então, se eu não dou um trabalho pra eles fazerem em casa que estimule minimamente alguns a ir atrás e me trazer. E é uma forma de ensinar também, a partir do momento que você vai receber o trabalho desse e que você vai ensinar que determinadas coisas não são feitas e etc. beleza, melhor. Então, nesse sentindo ainda serve pra alguma coisa, mas o aluno é tão desenganado a respeito do que ele tá fazendo que eu escrevi na lousa, por exemplo, no primeiro ano: métodos de extração e utilização de diferentes minerais. Cada

grupo ia fazer sobre um, dois grupos fizeram igualzinho, métodos de extração de qualquer minério em geral, não sobre aquele que eles tão falando. Ai depois, eles vem falar daquele mas assim, quase nada daquele. Quer dizer, o indivíduo nem presta atenção em como é que é, não pergunta, não tira dúvida, escuta mas é assim? Eu combinei com eles que eu nunca vou dar um trabalho de uma semana pra outra, então eu dou com duas semanas de antecedência e é óbvio que eles estão fazendo aquele trabalho no dia anterior, encima do que entenderam. E, por exemplo o que é que eu apelo hoje em dia, eu peço um trabalho em casa manuscrito porque assim, pelo menos, ele não colou e muitas vezes ele coloca de acordo com figura tal e nem a figura tá lá. Mas ele copia até isso!

Dalva: ele nem lê o que escreve?

Entrevistada: não e porque que eu tenho que dar dois pra um trabalho desse! Só porque no estado você não pode dar zero pra indivíduo nenhum desde que ele tenha vindo na escola! Então pelo menos eu dou dois pra um cara que veio, participou da aula e me entregou um trabalho. Mas a minha consciência fica doída. Então assim, em sala de aula eu acho que a minha avaliação é razoável.

Dalva: mas você faz o que gostaria de fazer?

Entrevistada: basicamente sim. Não dá pra ser melhor porque eu tenho salas grandes. Não dá pra ser melhor porque eu não guardo nome de aluno. Eu gostaria, por exemplo, é do jeito que eu gostaria que fosse? Não. Não no seguinte sentido, eu não consigo lembrar direito o nome de quem é melhor ou é pior no dia a dia, na sala de aula. Eu gostaria de dar uns pontos a mais pra quem eu percebi que se esforça mais e tudo o mais. Mas ou eu faço isso a hora que eu to ali com aluno, corro no meu caderninho e marco um asterisco ou eu não consigo fazer porque eu não lembro depois. Porque eu não consigo ir no caderninho porque alguém me chamou na outra mesa e na outra e não outra, acaba ficando. E eu acabo ficando com uma coisa quantitativa e não qualitativa também que eu gostaria que esse qualitativo aparecesse no quantitativo e eu não consigo. Então fica muito mais por conta deles do que da minha capacidade de observação. Então aquela história que você tem que ter um acompanhamento do aluno pelo aluno, pela atividade que ele faz em sala de aula, desculpa eu preciso nascer de novo, do jeito que eu sou eu não consigo.

Dalva: então assim, você já comentou um pouco, a participação é importante na sua avaliação?

Entrevistada: é. Então, o que que eu consigo fazer hoje, e eu não porque eu demorei tanto pra perceber. Toda vez eu dou um visto na atividade feita em sala, então pra cada semana de atividade tem um visto que vale meio ponto. Agora eu comecei a fazer assim, o indivíduo que tá tentando fazer ele ganha um visto e um mais.

Dalva: no caderno, que depois você vai conferir?

Entrevistada: é. Então toda vez que eu vou contar os vistos, aquele que ganhou o mais vai ganhar mais meio encima daquilo lá. Por que? Porque no final das contas, todo mundo acaba copiando minha correção na lousa, então todo mundo tem visto! Mas que lógica é essa? Que injustiça é essa pra quem, o indivíduo ficou todo badernando e vai chegar pra mim com a apostila com tudo feito, e eu não vou dar o visto? Já teve situação que eu enfrentei aluno e falei não, não dou, você não fez absolutamente nada até agora, só porque você copiou agora nos últimos 5 minutos de aula. Isso significa o que? E ai, beleza, mas enfim, eu acho que essa história de eu dar o maisinho tá resolvendo bem até. Com isso eu consigo entre aspas quantificar a participação.

Dalva: você tem mais alguma coisa que você gostaria de fazer em termos de avaliação?

Entrevistada: acho que uma coisa que seria legal, seria montar projetinhos pra eles desenvolverem em sala de aula em grupos.

Dalva: projetinhos você diz sobre?

Entrevistada: resolvendo algum problema químico, de acordo com aquilo que tá sendo feito, mas é uma coisa que eu preciso ter mais tempo pra programar. Dividir a sala em grupos e cada um fazer um relacionado a determinada

coisa. Porque aí eu vejo um pouco mais a imaginação deles pra resolver alguma coisa, e dá pra eu pegar um pouco mais o que que é o forte de cada turma. Eu fiz uma atividade em grupo, porque eu quero ver como é que tá isso agora, que eles podiam preparar uma apresentação do jeito que fosse, ou por vídeo, ou por cartaz, por Datashow, por maquete que seria agora pra feira (feira cultural), não sei o que virou. Mas se eu fizesse isso com obrigatoriedade seria legal. No começo do ano, deste ano, nos terceiros eu pedi pra eles fazerem apresentações de determinados acidentes químicos que ocorreram no mundo. Então eu peguei textos, uns que falavam de Chernobil, outros que falava do Césio 145 de Goiânia. Teve um outro que foi um problema com um desinfetante, outro que foi uma contaminação de líquido de diálise aqui no Brasil. Então eu juntei todas essas coisas, dividi o grupo e pedi pra eles apresentarem pra sala da forma como eles quisessem. Saíram apresentações lindas, isso foi uma parte da avaliação. Agora, tava claro que determinados grupos, tais e tais pessoas tinham participado, tal pessoa tava ali de xereta. Como é que eu faço? Mas ele tava lá, e ele foi falando e sendo cutucado. Quer dizer não tinha a mínima ideia do que que tinha sido feito, os outros três fizeram e ele era o quarto do grupo e entrou pro meio. Então isso eu ainda tenho uma dificuldade em fazer sabe. Eu acho que eu precisava ser mais enérgica, eu to vendo que você não fez nada, sua nota não vai ser igual do resto da turma, isso eu não consigo fazer. Eu gostaria, mas acho que é mais meu do que deles.

Dalva: disso da apresentação você percebe que o que não fez porque ele tava lendo o texto?

Entrevistada: é ou recebeu aquela informação naquele dia. Então tá gaguejando pra caramba, não é o gaguejar de nervoso, ele não sabe do que que ele tá falando. Ah, outro que foi legal também, foi a explosão do foguete de Alcantara, foi uma coisa jóia. Foi realmente um trabalho que ficou legal, porque a gente tinha acabado de ter o problema aqui no final do ano né, e como teve esse acidente tem muitas outras coisas que podem acontecer que podem matar muita gente e etc.

Dalva: agora aqui na escola, as reuniões de ATPC, vocês tem a discussão sobre avaliação? vocês tem diretrizes a seguir que a escola passa?

Entrevistada: o que a gente tem é acompanhamento individual, diretrizes para acompanhamento individual dos alunos. As notas não podem ser uma média ponderada de tudo que você faz, elas tem que ter pesos diferenciados. Então, aluno não pode, é você tem que considerar várias coisas. O aluno que tirou dez numa prova e não fez nenhuma atividade durante o bimestre não pode ter dez no bimestre. Então, você tem que considerar uma série de atividades, nunca ter uma forma de avaliação só.

Dalva: mas se o aluno tirou dez na prova sem colar?

Entrevistada: mas ele não participou nada em sala de aula, não fez nenhuma atividade em sala de aula, não é pra considerar só o dez. Não seria pra considerar só o dez, eu tive um problema com um aluno assim, eu não me toquei quem era fui fazendo a, fui fechando nota, simplesmente, quantitativa. E depois ele chegou pra mim e falou: professora mas não é justo! Eu respondo todas as suas perguntas, só que eu nunca copio nada por isso que eu não tenho visto nenhum seu! E realmente era isso mesmo.

Dalva: ele era um caso de que...

Entrevistada: o dez valia dez. Aí eu me toquei que era ele e aí eu aumentei a nota dele em função da participação em sala de aula. Então assim, quando você percebe que é um aluno que merece aquilo, em princípio você faz mas a ordem da escola seria outra. Nesse sentido, seria ele não tem nenhuma atividade em sala de aula escrita.

Dalva: e a escola, ela exige isso? É obrigatório, aquele obrigatório que não tá escrito em papel nenhum mas é?

Entrevistada: olha, só se o aluno tiver com algum problema e você chega no conselho de classe e uma coisa dessa é levantada. Então. Um aluno tá muito mal com todo mundo e com uma determinada pessoa tá com um notaço. Aí normalmente é questionado, escuta essa pessoa tá com nota assim tão alta por que? Ah porque foi muito bem na prova. Mas fez todas as atividades em sala? Ah bom, isso não fez por causa disso e disso, então abaixa um

pouco essa nota tá alta demais perante as outras todas, por exemplo, tem alguma coisa que está dispare aí. Ou o contrário, o aluno tá com uma nota muito baixa com você porque ele ficou doente e não fez a atividade nenhuma, e não fez uma atividade pra compensar aquelas outras, chegou na véspera fez uma prova foi mal e tal, você não vai considerar nada?! Então, aí você tem que dar uma chance, um outro trabalho pra compensar aquelas ausências todas ou coisa parecida. Mas assim, se tem um aluno que tá na média e que tá, num chama atenção de nada, ninguém fala nada. Ninguém, chega pega meu diário e fica olhando as notas que eu tô dando, a forma como eu avalio. Então, eu tenho um monte de coluninha com um monte de numerinho, ninguém nunca chegou pra mim e perguntou porque eu faço assim.

Dalva: são mais orientações então?

Entrevistada: sim.

Dalva: e nas reuniões de ATPC tem discussões sobre teorias de avaliação?

Entrevistada: tem. De vez em quando tem.

Dalva: normalmente? Ou a reunião de ATPC é pra?

Entrevistada: aí, tem de tudo um pouco. Tem um monte de coisa burocrática que chega da diretoria de ensino que a gente tem que resolver.

Dalva: vocês são obrigados a resolver?

Entrevistada: é.

Dalva: e a discussão pedagógica que seria o principal?

Entrevistada: ah sim, eu acho que em termos proporcionais a parte pedagógica é o que menos a gente acaba fazendo. Então, algo que tem bastante em termos pedagógicos aqui é a proposta de interação entre as disciplinas. Isso tem bastante. Ah...

Dalva: funciona?

Entrevistada: funciona, com alguns funciona mais do que com outros. Então, isso tem bastante, tem muito projeto na sala de leitura que acaba sendo levada que a gente discute. Mas vira e mexe a gente tem sim. Sabe que em termos pedagógicos a gente tem, a parte de avaliação é um dos pontos mais falados, que aparece mais. É a gente tem muita discussão de como é que a gente deve se comportar em termos de indisciplina dentro da sala de aula, pra quem que a gente manda, que é que resolve uma coisa, quem faz outra. É, a parte burocrática mesmo a gente tem muita coisa. Agora, o que é um dos pontos que apareceu na época do próprio planejamento, o que que é que a gente deveria trabalhar. A gente devia trabalhar com educação ambiental, com direitos humanos, isso deveria estar intercalado no nosso trabalho. Então, por exemplo, falando de avaliação, alguma coisa de avaliação (mostra o caderno de ATPC, seu em que anota e cola as pautas de cada reunião): no quarto bimestre não haverá avaliação bimestral, a nota do aluno estará vinculada a atividade do aluno na feira cultural. Isso não vale pra todo mundo, mas é uma coisa que pode acontecer. Então, por exemplo, professor de artes não vai ter prova. Por que? Porque os alunos estão participando da feira cultural de maneira bastante significativa. Na minha matéria não vou poder fazer isso, os meus alunos estão participando caqueticamente, eles vão ter uma parte, por que? Porque não é obrigatório. Então eles vão ter uma parte da avaliação deles contada com isso como ponto extra. Folheando o caderno, a elaboração do plano de ensino que a gente tem sempre que fazer, mas basicamente não é nada de muito novo. Ah, existe um acompanhamento da coordenação das nossas aulas né. Então isso também, acaba sendo uma avaliação interessante, porque a gente ouve e acaba levando em consideração o que o coordenador fala. Eu já sei que foram lidos muitos textos pedagógicos desde que eu tô aqui, esse é meu terceiro ano. Isso vem diminuindo porque a parte burocrática tem aumentado muito. Então, se você pega uma pauta, ela não tem, a gente tem alguns assuntos que

são pertinentes por causa dos problemas que a gente tem. Algo que é muito focado, sempre tem, a gente tem avaliação de aprendizagem continua. Avaliação continua que vem de fora mas é a que vem de fora, vem certo. E aí, tem vários pontos que são analisados, então em função desses pontos que são analisados dessas avaliações externas e de como está o desenvolvimento do aluno naqueles pontos, atividades são direcionadas pra resolução daqueles pontos. Então, por exemplo, a gente teve numa das avaliações há um tempo atrás em que foi observado que o trabalho dos alunos com gráfico é absurdamente fraco. Eles não tiram informações do gráfico, eles não sabem o que observar num gráfico. Então, foi meio que proposto que quem pudesse trabalhar com gráfico em sua disciplina, trabalhe com gráfico pra ver se vai despertando neles.

Dalva: essas avaliações externas seriam o SARESP?

Entrevistada: Então é isso aqui, Avaliação da Aprendizagem e Processo. Aprendizagem e processo é uma avaliação externa que vem do estado de São Paulo. Não é SARESP, não é ...

Dalva: aí os alunos fazem como uma prova?

Entrevistada: os alunos fazem matemática, português e algumas outras áreas, ou línguas ou a parte de humanas, ou é parte de exatas, o outro ano é a área de ciências da terra, outro é linguagens. Então, em função disso a gente vê, o que que a gente vem batendo, pelo menos dois semestres seguidos, o problema deles é interpretação de texto e gráfico. Então a gente tem que trabalhar essas coisas em princípio em toda e qualquer disciplina. Eu acho que essa é a parte melhor da aprendizagem, em termos de retorno pra nós. Agora, um ponto que acaba sendo falado bastante, é realmente da avaliação continuada, de você estar acompanhando seu aluno no dia a dia e tudo o mais. Isso é falado bastante, isso é colocado como algo importante e é uma das partes que eu falei pra você.

Dalva: por não conhecer nome de aluno?

Entrevistada: é, eu não consigo, não tenho o nome do aluno claro pra mim. Eu confundo quem é quem, então pra não dar nada...

Dalva: mas dentro da sala de aula você acaba fazendo?

Entrevistada: sim.

Dalva: é todas essas coisas que você comentou das orientações da escola sobre avaliação você concorda? Você já propôs alguma coisa sobre isso?

Entrevistada: no geral eu concordo. Não me lembro de ter feito uma super proposta. Eu acho que o que pega de vez em quando é o tipo de aluno, como você falou, o aluno que presta atenção o tempo todo mas não copia nada e acaba ficando sem atividade no caderno porque eu passo um visto pelas atividades. E que particularmente eu deveria fazer um asterisco, por exemplo, nas minhas coisas mas pra constar entendeu?! Porque depois na hora de fechar nota eu esqueço mas fora isso eu acho que, pelo menos em teoria.

Dalva: então a escola só teria influencia nessas coisas que você teria que fazer na prova?

Entrevistada: bom a escola sugere que a gente faça essa avaliação constante, diária. Ah, outra coisa que a gente recebe, em relação a avaliação desculpa! É em relação aos alunos excepcionais, os alunos de inclusão. Isso é claro, eu acho uma furada completa mas enfim. O aluno não tem capacidade de nada, não poderia estar aqui.

Dalva: não e inclusão e exclusão na verdade?

Entrevistada: sim. Então, a gente ouviu muito a respeito disso mas muito, muito, muito, por ser importante e etc, tá claro que a diretoria de ensino tá precisando de números, mostrando o que que tá sendo feito nas escolas, por

isso eles estão no pé da gente. Então, tá, tem um dossiê pra cada aluno com exercícios que eles estão fazendo de vez em quando.

Dalva: é mais um problema pra vocês enfrentarem em sala de aula em duas aulas semanais?

Entrevistada: ah sim. Então, eu basicamente ignoro que eles estão ali, é sério! Eu não vou ser falso, teve um dia que eu consegui trabalhar com uma delas mas o que que aconteceu? Vieram dois alunos, um cara que é muito bom e ela. Eu dei um baita dum trabalho pro cara que é muito bom e passei duas horas, duas aulas com uma menina e conclui que dali não sai nada!

Dalva: ela tem deficiência de aprendizagem?

Entrevistada: de aprendizagem sim. Então assim, mas escuta quando que em uma aula só eu consigo ficar dez minutos com uma aluna só?! E dez minutos pra aquela criatura não vai servir pra nada! Não vai ter o mínimo efeito, se eu consegui alguma coisa foi em duas aulas! Se eu conseguir que eu não tenho certeza. Porque eu tenho certeza que se eu perguntasse na semana seguinte, um décimo do que ela me respondeu na semana seguinte, ela não saberia me responder! Eu não tentei, mas tenho certeza que seria assim. Então assim, o que a gente recebe, de repente até te mando um email se eu conseguir me tocar de mais alguma coisa.

Dalva: então você o que você tá me falando que as diretrizes vem de cima e a escola repassa pra vocês?

Entrevistada: sim.

Dalva: que a escola seria a intermediária pra vocês?

Entrevistada: basicamente sim. Que avaliação existe?! Vamos voltar um pouquinho, o objetivo da avaliação não seria verificar a aprendizagem do aluno. Porque que o aluno que nunca fez absolutamente nada na escola, nada! Tem que tirar dois?! Isso é 20% da nota máxima do indivíduo que fez tudo!

Dalva: não faz sentido!

Entrevistada: ele não tem 20% de aprendizado! Mas ele tem uma nota, porque um é muito pouco e zero não pode! Um é pra aquele indivíduo que faltou bastante e não fez nada. Dois é pro indivíduo que vem bastante e de repente, um dia ele entregou alguma coisa. Isso pra mim é meio! Meio corresponde a atividade de um dia mas eu tenho que dar dois! Então a avaliação em si, a nota em si perde o significado. Tem aluno que eu queria dar doze! Já teve sala, onde pra todo mundo, eu tinha feito uma prova que valia 5,0, eu tinha feito não sei mais o que e mais o que, e tava faltando um ponto pra fechar os dez. Eu dei um ponto pra todo mundo! Já não tem um ponto porque veio, então porque que o cara que tirou nove não pode ganhar mais um?! Então como é que cê fica, que nota é essa, que avaliação é essa? Que que cê tá fazendo? Meu maior susto foi no meu primeiro dia de aula, onde eu escrevi alguma coisa na lousa e alguém virou pra mim e falou: professora não vai dar visto? Eu no que? A gente copiou! Mas e? eu tava começando a dar aula no estado. Ai eu fiquei com aquela pergunta interna, eu achei que copiar fosse parte do que é necessário e não uma vantagem? Mas é assim, por que que eu tenho que dar visto porque o cara fez o que ele tinha que fazer?! Ai eu descobri, porque muitos não fazem nem aquilo, então tá, tá explicado. Então é comédia, num sistema onde o cara é obrigado a fazer o que ele não quer né. Eu acho tudo muito estranho, acho melhor eu parar por aqui, risos. Ai (mostra o caderno com a pauta de um dia), entrega de pelo menos duas atividades avaliativas por bimestre dos alunos em caso de inclusão. Essa é uma avaliação diferenciada.

Dalva: aqui na escola tem quantos alunos de inclusão? Tem bastante?

Entrevistada: olha, no ensino médio tem três. Três não, são quatro e cita os nomes. No ensino fundamental tem mais.

Dalva: tem algum na sala que eu tava assistindo aula?

Entrevistada: tem uma.

Dalva: a que senta do lado da mesa do professor?

Entrevistada: isso, uma grandona. E é a melhor de todas.

Dalva: da sala?

Entrevistada: não, risos, dos casos de inclusão.

Dalva: ah tá, entendi.

Entrevistada: é a única com quem a gente consegue realmente fazer alguma coisa. Então você imagina o resto!

Dalva: a outra professora comentou comigo que tem um menino que não faz nada, é complicadíssimo.

Entrevistada: é. Agora se recusar a fazer é coisa padrão de um indivíduo que não tá a fim de fazer nada, e não precisa ser de caso de inclusão! Tem uma criatura no primeiro C que ele não faz absolutamente nada. Ele não tem entrega de um trabalho feito em casa, a não minto, o último ele entregou porque um outro aluno fez e colocou o nome dele. Então ele tem dois pontos, mas ele não faz uma atividade dentro da sala de aula, não responde uma questão da prova, entrega em branco! Nem teste, ele resolve fazer.

Dalva: mas ele passa de ano depois?

Entrevistada: esse ano parece que ele não vai passar. Parece que ele não vai passar, uma menina do segundo ano que fazia isso também, acabou sendo reprovada. E tá no segundo de novo.

Dalva: resolveu?

Entrevistada: não, risos. Continua não fazendo nada. Então assim, tem aluno que repete? Tem, tem aluno que repete.

Dalva: mas não resolve?

Entrevistada: não necessariamente, na maior parte das vezes não.

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Dalva Mariana Affonso, doutoranda do programa em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), e o Prof. Dr. Wilson Massashiro Yonezawa, desta mesma unidade, responsáveis pela pesquisa: A percepção dos professores de ciências sobre o processo avaliativo e uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula, estamos fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa pretende investigar os conceitos dos professores sobre o processo avaliativo. Acreditamos que ela seja importante porque pode auxiliar a melhorar a prática do professor sobre esse assunto. Para sua realização será feito um questionário e uma entrevista semiestruturada. Sua participação constará de responder as perguntas do questionário e da entrevista.

Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato, com algum dos pesquisadores ou com o Conselho de Ética em Pesquisa da UNESP/Bauru. Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação, pela sua decisão.

As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos e/ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa sobre: A percepção dos professores de ciências sobre o processo avaliativo e uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora Dalva Mariana Affonso sobre os procedimentos envolvidos no estudo. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento.

Local e data

_____, ____/____/____.

Assinatura:
