



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

NÉRYLA VAYNE ALVES DIAS

**ENSINO DE FÍSICA E POSSIBILIDADES DE
MOBILIZAÇÃO DO SABER**

**Presidente Prudente
2021**

NERYLA VAYNE ALVES DIAS

**ENSINO DE FÍSICA E POSSIBILIDADES DE
MOBILIZAÇÃO DO SABER**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Albuquerque Gomes.

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo César de Almeida Raboni.

**Presidente Prudente
2021**

FICHA CATALOGRÁFICA

D541e Dias, Neryla Vayne Alves
Ensino de física e possibilidades de mobilização do saber / Neryla Vayne Alves Dias. -- Presidente Prudente, 2021
237 f.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente
Orientador: Alberto Albuquerque Gomes
Coorientador: Paulo César de Almeida Raboni

1. Ensino de Física. 2. Formação continuada de professores. 3. Mobilização do saber. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: Ensino de física e possibilidades de mobilização do saber

AUTORA: NERYLA VAYNE JUSTINO ALVES

ORIENTADOR: ALBERTO ALBUQUERQUE GOMES

COORIENTADOR: PAULO CESAR DE ALMEIDA RABONI

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ALBERTO ALBUQUERQUE GOMES (Participação Virtual)
Departamento de Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Prof. Dr. MOACIR PEREIRA DE SOUZA FILHO (Participação Virtual)
Departamento de Física / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

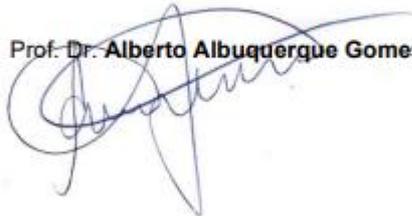
Profa. Dra. MARIA RAQUEL MIOTTO MORELATTI (Participação Virtual)
Departamento de Matemática e Computação / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Prof. Dr. CRISTIANO AMARAL GARBOGGINI DI GIORGI (Participação Virtual)
Programa de Pós-Graduação em Educação / Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE

Prof. Dr. MARCOS VINICIUS FRANCISCO (Participação Virtual)
Programa de Pós Graduação em Educação / Universidade do Oeste Paulista - Presidente Prudente - SP

Presidente Prudente, 16 de março de 2021

Prof. Dr. **Alberto Albuquerque Gomes**



DEDICATÓRIA

Aos meus grandes amores,

Thiago e Benício.

AGRADECIMENTOS

Sobretudo agradeço a Deus, pela força, pelo auxílio. Por ter me conduzido nessa caminhada, dando-me condições para finalizar este trabalho. Sem Ele nada eu poderia fazer.

Ao meu companheiro Thiago. Por acreditar em mim. Por sonhar comigo e fazer possível esse sonho. Pela compreensão na ausência. Pelos cuidados com o nosso pequeno. Por se doar e sempre me apoiar. E ao meu filho. Meu amor. Que embora não entenda a dimensão do que é este trabalho, sofreu a ausência de uma mãe pesquisadora. Sou imensamente agradecida meus amores pela paciência. Amo vocês.

Aos meus amados pais Isak e Silvana, as minhas queridas irmãs Kelly, Aryadne e Eveanna, aos meus queridos sobrinhos, cunhados, sogra e sogro. Agradeço o amor, o companheirismo e o incentivo. Vocês são parte desta realização. Deixo aqui meus eternos agradecimentos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Alberto Gomes e ao meu coorientador Prof. Dr. Paulo Raboni, pelo apoio, compreensão, competência e amizade oferecida em todos esses anos, meus agradecimentos sinceros.

Aos membros da banca, Prof. Dr. Cristiano de Giorgi, Prof. Dr. Moacir Souza Filho, Profa. Dra. Maria Raquel Morelatti e Prof. Dr. Marcos Francisco, toda a minha admiração e reconhecimento.

Aos queridos participantes da pesquisa. Professora Rita e Turma do 2º A. Agradeço imensamente a disposição e participação. Vocês são parte fundamental dessa pesquisa. À direção do colégio e a Secretaria Estadual de Educação que permitiram a realização da pesquisa. Minha gratidão!!

Aos companheiros de trabalho na UEM, por compartilharem os conhecimentos, pelas rodas de conversas. Em especial agradeço aos amigos queridos, Maria, Neto, Thelma, Christina, Roney, Simone, Estela, Cândido e aos demais colegas pelo apoio. Agradeço por serem ouvidos nos momentos de angústia, incerteza e ansiedade. Obrigada por tudo!!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP de Presidente Prudente e aos funcionários da Secretaria de Pós-Graduação, pelo profissionalismo e disposição em ajudar sempre que precisávamos.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente participaram da realização dessa pesquisa. Só posso agradecer!!!

DIAS, Néryla Vayne Alves. **Ensino de Física e possibilidades de mobilização do saber.** 2021. 233f. Tese (Doutorado) – UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente, 2021.

RESUMO

A presente pesquisa foi desenvolvida junto ao Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP. De natureza qualitativa, teve como objeto de estudo uma turma de estudantes do 2º ano do ensino médio público, a professora de Física da turma e as aulas ministradas durante um ano letivo. No intuito de compreender como as relações estabelecidas em sala de aula influenciam na atitude e na mobilização dos alunos para a aprendizagem, investigando o comprometimento e interesse dos alunos face ao conhecimento, a prática e o cotidiano docente. Se constituíram como objetivos específicos: compreender quais as concepções de escola presentes entre alunos e professora investigados; compreender se existem práticas realizadas em sala de aula que deixam os alunos mais mobilizados em relação aos conhecimentos de Física; verificar como o uso de diferentes recursos metodológicos em atividades voltadas para investigação e descoberta, mobiliza os saberes e influenciam nas atitudes dos alunos, no desejo em aprender; compreender como atividades diferenciadas do método tradicional contribuem para um ambiente sociável e facilitador da aprendizagem nas aulas de Física; compreender se uma pesquisa com a participação da professora da turma, oportuniza o entendimento desta realidade e decisão das atividades, bem como o processo de formação continuada. Nossos dados foram gerados por meio de registros da observação, grupos focais e entrevista semiestruturada. No processo analítico tivemos como aportes a Teoria da Enunciação, de Mikhail Bakhtin, e os pressupostos da mobilização do saber de Bernard Charlot. Nossas análises mostram que a relação do estudante com a Física, ou seja, os processos de mobilização do saber, sofrem influências de distintas naturezas. A escola permanece com uma dinâmica que faz pouco sentido ao aluno; as aulas de Física com práticas descontextualizadas, pouco uso de recursos didáticos, favorecem a memorização e pouco contribuem para a compreensão dos conceitos. A ausência de um espaço de diálogo não permite que os estudantes estabeleçam réplicas em relação aos conceitos, mantendo-os afastados em relação à disciplina e os conteúdos trabalhados, que prejudica os processos de mobilização. Outro ponto importante é a relação que o estudante mantém com a escola, quase sempre vinculada a aprovação (tirar notas), a certificação e o acesso ao mercado de trabalho; pouco relacionada à construção dos conhecimentos. Por outro lado, a professora de Física vivenciando formação inicial tradicional, precárias condições de trabalho, um caminho profissional solitário e poucas possibilidades de processos (efetivos) de formação continuada, tende a manter uma prática tradicional, reforçando uma relação professor-aluno-conhecimento que acaba se constituindo como cumprimento de obrigações, e não uma relação com o saber. Embora os desafios pareçam intransponíveis defendemos a tese de que é possível mobilizar os alunos (nas aulas de física) a partir de um processo de reorganização da relação professor-aluno-conhecimento, a partir de elaboração de aulas problematizadas e dialógicas, com uso de diferentes recursos didáticos, que façam mais sentido ao estudante. Sabendo que esse é um grande desafio, considerando a realidade que vive a maioria das escolas e as sofríveis condições que envolvem a vida profissional dos professores, por isso, defendemos ainda que são possíveis mudanças na prática docente, concebendo um trabalho que visa a mobilização do saber, a partir de iniciativas concretas de formação continuada, geridas por uma efetiva parceria universidade-escola. De outro lado, o contato com a escola poderia oportunizar à universidade uma aproximação importante para que ela entendesse quais são os problemas da escola e do ensino de Física e promovesse mudanças na formação dada nas licenciaturas. Esse parece ser um caminho que ofereça possibilidades de tratamento do conhecimento da Física nas aulas, práticas mais contextualizadas e o conhecimento mais acessível.

Palavras-chave: Ensino de Física, Mobilização do Saber, Formação de Professores de Física, Pesquisa Colaborativa, Referencial Bakhtiniano.

ABSTRACT

This research was carried out in conjunction with the Graduate Program in Education at the Faculty of Science and Technology - UNESP. Of a qualitative nature, the object of study was a group of students from the 2nd year of public high school, the class Physics teacher and the classes taught during an academic year. In order to understand how the relationships established in the classroom influence in the attitude and mobilization of students for learning, investigating the commitment and interest of students in the face of knowledge, practice and everyday teaching. Specific objectives were constituted: to understand which concepts of school are present among students and teacher investigated; understand if there are practices carried out in the classroom that leave students more mobilized in relation to the knowledge of Physics; verify how the use of different methodological resources in activities aimed at research and discovery, mobilizes knowledge and influences students' attitudes, the desire to learn; understand how activities differentiated from the traditional method contribute to a sociable environment that facilitates learning in Physics classes; understand if a survey with the participation of the class teacher, provides an opportunity to understand this reality and decide the activities, as well as the process of continuing education. Our data were generated through observation records, focus groups and semi-structured interviews. In the analytical process we had as inputs the Theory of Enunciation, by Mikhail Bakhtin, and the assumptions of the mobilization of knowledge by Bernard Charlot. Our analyzes show that the student's relationship with Physics, that is, the processes of knowledge mobilization, suffer influences of different natures. The school remains with a dynamic that makes little sense to the student; Physics classes with out-of-context practices, little use of didactic resources, favor memorization and contribute little to the understanding of concepts. The absence of a space for dialogue does not allow students to establish replicas in relation to the concepts, keeping them at a distance in relation to the discipline and the contents worked on, which impairs the mobilization processes. Another important point is the relationship that the student has with the school, almost always linked to approval (taking grades), certification and access to the labor market; little related to the construction of knowledge. On the other hand, the Physics teacher experiencing traditional initial training, precarious working conditions, a lonely professional path and few possibilities for (effective) continuing education processes, tends to maintain a traditional practice, reinforcing a teacher-student-knowledge relationship that it ends up constituting fulfillment of obligations, and not a relationship with knowledge. Although the challenges seem insurmountable, we defend the thesis that it is possible to mobilize students (in physics classes) based on a process of reorganizing the teacher-student-knowledge relationship, based on the elaboration of problematized and dialogical classes, using different resources. didactic, that make more sense to the student. Knowing that this is a great challenge, considering the reality that most schools live and the suffering conditions that involve the professional life of teachers, therefore, we also defend that changes in teaching practice are possible, conceiving a work that aims to mobilize the to know, based on concrete continuing education initiatives, managed by an effective university-school partnership. On the other hand, contact with the school could provide the university with an important approach so that it understands the problems of the school and the teaching of Physics and promotes changes in the training given in undergraduate courses. This seems to be a path that offers possibilities for treating knowledge of Physics in class, more contextualized practices and more accessible knowledge.

Keywords: Physics Teaching, Knowledge Mobilization, Physics Teacher Training, Collaborative Research, Bakhtinian Reference.

RESUMEM

Esta investigación se desarrolló con el Programa de Posgrado en Educación de la Facultad de Ciencia y Tecnología - UNESP. De carácter cualitativo, el objeto de estudio fue un grupo de alumnos de 2º curso de bachillerato público, el profesor de Física de la clase y las clases impartidas durante un curso académico. Con el fin de comprender cómo las relaciones que se establecen en el aula influyen en la actitud y movilización de los estudiantes hacia el aprendizaje, investigando el compromiso e interés de los estudiantes frente al conocimiento, la práctica y la enseñanza cotidiana. Se constituyeron objetivos específicos: comprender qué conceptos de escuela están presentes entre los estudiantes y docentes investigados; comprender si existen prácticas realizadas en el aula que dejan a los estudiantes más movilizados en relación al conocimiento de la Física; verificar cómo el uso de diferentes recursos metodológicos en actividades orientadas a la investigación y el descubrimiento, moviliza conocimientos e influye en las actitudes de los estudiantes, el deseo de aprender; comprender cómo las actividades diferenciadas del método tradicional contribuyen a un ambiente sociable que facilita el aprendizaje en las clases de Física; Entender si una encuesta con la participación del profesor de la clase, brinda la oportunidad de comprender esta realidad y decidir las actividades, así como el proceso de educación continua. Nuestros datos fueron generados a través de registros de observación, grupos focales y entrevistas semiestructuradas. En el proceso analítico tuvimos como insumos la Teoría de la Enunciación, de Mikhail Bakhtin, y los supuestos de la movilización del conocimiento de Bernard Charlot. Nuestros análisis muestran que la relación del estudiante con la Física, es decir, los procesos de movilización del conocimiento, sufren influencias de distinta índole. La escuela se mantiene con una dinámica que tiene poco sentido para el alumno; Clases de física con prácticas descontextualizadas, escaso uso de recursos didácticos, favorecen la memorización y aportan poco a la comprensión de conceptos. La ausencia de un espacio de diálogo no permite que los estudiantes establezcan réplicas en relación a los conceptos, manteniéndolos a distancia en relación a la disciplina y los contenidos trabajados, lo que perjudica los procesos de movilización. Otro punto importante es la relación que mantiene el alumno con la escuela, casi siempre vinculada a la homologación (sacar notas), la certificación y el acceso al mercado laboral; poco relacionado con la construcción del conocimiento. Por otro lado, el docente de Física que vive una formación inicial tradicional, condiciones laborales precarias, una trayectoria profesional solitaria y pocas posibilidades de procesos de formación continua (efectivos), tiende a mantener una práctica tradicional, reforzando una relación profesor-alumno-conocimiento que acaba. hasta constituir el cumplimiento de obligaciones, y no una relación con el conocimiento. Si bien los desafíos parecen insuperables, defendemos la tesis de que es posible movilizar a los estudiantes (en las clases de física) a partir de un proceso de reorganización de la relación maestro-alumno-conocimiento, a partir de la elaboración de clases problematizadas y dialógicas, con el uso de diferentes recursos didácticos que tengan más sentido para el alumno. Sabiendo que esto es un gran desafío, considerando la realidad que viven la mayoría de las escuelas y las condiciones de sufrimiento que envuelven la vida profesional de los docentes, por ello, también defendemos que los cambios en la práctica docente son posibles, concibiendo un trabajo que tiene como objetivo movilizar el saber, basada en iniciativas concretas de educación continua, gestionadas por una asociación eficaz entre la universidad y la escuela. Por otro lado, el contacto con la escuela podría dotar a la universidad de un enfoque importante para que comprenda la problemática de la escuela y la enseñanza de la Física y promueva cambios en la formación que se imparte en los cursos de pregrado. Este parece ser un camino que ofrece posibilidades de tratar el conocimiento de la Física en clase, prácticas más contextualizadas y conocimientos más accesibles.

Palabras clave: Enseñanza de la Física, Movilización del Conocimiento, Formación de Profesores de Física, Investigación Colaborativa, Referencia Bakhtiniana.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz Curricular do Ensino Médio	27
Quadro 2 – Fases no processo de pesquisa qualitativa	36
Quadro 3 - Objetivos e caminhos da pesquisa	43
Quadro 4 - Que acha da escola? Você gosta da escola?	148
Quadro 5 – Por que você vem à escola?	150
Quadro 6 - Crescimento de diplomados x queda da necessidade	153
Quadro 7 - Você acha importante estudar?	154
Quadro 8 - Como você acha que é a escola: bagunçada, organizada?	156
Quadro 9 - E você? Como se comporta?	160
Quadro 10 - O que aprende na escola ajuda na sua vida? Como?	163
Quadro 11 – Porque gostam de Física	167
Quadro 12 – Utilidade da Física no cotidiano.....	170
Quadro 13 – Gostam do professor? Como são as aulas?	173
Quadro 14 – O que pode melhorar nas aulas de Física.....	175
Quadro 15 - Sugestões.....	176
Quadro 16 – Que seria necessário para que estudasse mais.....	177
Quadro 17 – E se vocês dirigissem a escola?	182
Quadro 18 – Como organizariam horários, aulas e disciplinas?	184
Quadro 19 - Registro das observações do primeiro semestre.....	226
Quadro 20 - Registro das observações do segundo semestre.....	228

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

EB – Educação Básica

EM – Ensino Médio

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

FPJS – Formação de Professores para a Justiça Social

GF – Grupo Focal

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PEF – Pesquisa em Ensino de Física

PPP – Projeto Político Pedagógico

PSSC – Physical Science Study Committee

RE – Regimento Escolar

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
SEÇÃO 1 – A PESQUISA: OS CAMINHOS ESCOLHIDOS	20
1.1 A Cidade	22
1.2 A escola	23
1.3 Os sujeitos	27
1.3.1 Como olhamos para os nossos sujeitos?.....	29
1.4 Os fundamentos da pesquisa	31
1.4.1 A pesquisa colaborativa	37
1.4.2 A observação participante, o grupo focal e a entrevista como instrumentos de coleta de dados.....	39
SEÇÃO 2 - O CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR, DO ENSINO DE FÍSICA E DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	45
2.1 Acerca da “função da escola”	51
2.2 O ensino de Física no Brasil	56
2.3 A pesquisa no ensino de Física e a formação de professores	60
SEÇÃO 3 - A ATIVIDADE DO ALUNO E A ATIVIDADE DO PROFESSOR NA SALA DE AULA: EXISTE POSSIBILIDADE DE MOBILIZAÇÃO DO SABER?	68
3.1 A mobilização no ensino de Física	72
3.2 As condições de trabalho docente	78
SEÇÃO 4 – AS LEIS QUE DIRECIONAM A EDUCAÇÃO E OS POSSÍVEIS CAMINHOS	83
4.1 LDB: a Lei 4.024 de 20/12/1961	86
4.2 A Reforma do Ensino Universitário, ensino médio e primário: Leis 5.540/68 e 5.692/71.....	89
4.3 A LDB em vigor: Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394/96	92
4.4. PCN, BNCC, Diretrizes Curriculares Nacionais e o Novo Ensino Médio no direcionamento do Ensino de Física	96
SEÇÃO 5 – ASPECTOS TEÓRICOS E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	106
5.1. As palavras da Professora Rita	107
5.1.1 Sobre a trajetória escolar	108
5.1.2 Sobre a trajetória profissional.....	119
5.1.3 Sobre a prática e o trabalho na sala de aula	131
5.1.4 Sobre a opinião a respeito dos alunos	136
5.2 As palavras dos Estudantes	146
5.2.1. Aspectos relacionados à escola.....	147
5.3.2. Aspectos relacionados à Física e a prática docente	167
5.3.3 Possibilidades de mudanças na escola: compreensão do GF1 e do GF2	181
5.3 As observações.....	187
5.3.1 O primeiro semestre	188

5.3.2 O Segundo Semestre	197
5.3.2.1 Os Bastidores.....	197
5.3.2.2 Percepções do Segundo Semestre	198
CONSIDERAÇÕES FINAIS	210
Referências	216
Apêndice.....	223
Apêndice A – Roteiro Entrevista Professora Rita	223
Apêndice B – Roteiro Grupo Focal	225
Apêndice C – Observações do Primeiro Semestre	226
Apêndice D – Observações do Segundo Semestre.....	228

*A experiência,
a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque,
requer um gesto de interrupção,
um gesto que é quase impossível nos tempos que correm:
requer parar para pensar, parar para olhar,
parar para escutar, pensar mais devagar,
olhar mais devagar, e escutar mais devagar;
parar para sentir, sentir mais devagar,
demorar-se nos detalhes,
suspender a opinião, suspender o juízo,
suspender a vontade,
suspender o automatismo da ação,
cultivar a atenção e a delicadeza,
abrir os olhos e os ouvidos,
falar sobre o que nos acontece,
aprender a lentidão, escutar aos outros,
cultivar a arte do encontro,
calar muito, ter paciência
e dar-se tempo e espaço.*

Larrosa (2002)

INTRODUÇÃO

Em minha voz ecoam muitas vozes, oriundas das minhas experiências, leituras e vivências. Da formação e do exercício da profissão. Todos esses processos me causaram marcas e impressões, me influenciando na escolha do objeto de pesquisa. A abordagem pretendida não trará algo de absolutamente novo, ou nunca dito, mas a compreensão e a interpretação da realidade estudada serão inéditas e particulares.

O que proponho discutir nesta tese provém de minha construção pessoal e profissional, que se deu “historicamente”. O problema de pesquisa que aqui me atento em compreender, surgiu de dúvidas e angústias vivenciadas na docência e na pesquisa.

Em minha trajetória escolar sempre gostei de estudar, sempre estudei sozinha e sem que me mandassem. Até hoje uma das coisas que mais gosto de fazer é estudar, principalmente nas minhas áreas de interesse.

Mas desde sempre existiram alunos que não gostam da escola¹. Convivi com alguns que viam nos estudos um sacrifício, que não reconheciam de imediato as implicações práticas sobre os conhecimentos trabalhados na escola e seus afazeres diários. Percepção que permaneceu até os dias de hoje. E a escola parece pouco ter feito para modificar essa visão “chata” e propedêutica.

¹. Sempre quando nos referirmos à escola estamos tratando da escola pública.

Incomoda-me a ausência do estudante dentro da escola. De fato, é incomum um aluno de escola pública, em idade escolar, que goste de estudar, que estude sozinho, e que busque o conhecimento por si só. Existe um desinteresse pela escola, pelas atividades trabalhadas na escola. Nesse espaço nada parece ser atrativo. “Aprender” da forma como “aprendem” parece ser um fardo.

Minha dúvida estava em como envolver o aluno no processo de ensino e de aprendizagem. Meu desejo era entender a relação do aluno com a escola, com os saberes, ou, a total recusa ao que é trabalhado na escola.

Retornando à minha prática docente, devo reconhecer que estabelecer, em sala de aula, um diálogo profícuo e um espaço efetivo de aprendizagem nunca foi fácil. Sempre me questionei quanto às práticas e às metodologias, se eram adequadas, se oportunizavam ao aluno uma relação com o saber. Confesso que muitas vezes fracassei. Como professora de Física na educação básica me sentia despreparada para lidar com a complexidade da sala de aula, envolver todos os alunos no processo de ensino e de aprendizagem parecia impossível. No ensino superior permaneceu a insegurança, meus alunos licenciandos buscavam respostas, eu não as tinha. Questionava-me sobre como trabalhar em condições precárias, tendo alunos desinteressados, e até que ponto essa relação de desinteresse pode ser modificada por meio da prática docente. Sem desconsiderar, todavia, o papel fundamental das políticas educacionais para manutenção ou modificação dessas condições.

Essas questões foram desenhando o objeto de estudo desta tese. Parti do pressuposto de que o comportamento do aluno em relação ao conhecimento deve estar relacionado com o significado e a importância que os estudantes atribuem à escola. Que significado será esse? Que importância os estudantes dão aos conhecimentos trabalhados na escola? Considerando que, perceber o sentido que o estudo possui na vida do sujeito requer olhá-lo através dos múltiplos olhares, na sua totalidade, compreendendo-o a partir da sua realidade e contexto, a partir de sua historicidade.

Portanto, nesta pesquisa, buscamos compreender as relações do aluno com o saber, especificamente o saber da Física, e como a busca do saber pode ser mobilizada por meio da prática do professor.

Nossos olhares se voltaram para a disciplina de Física. Um terreno que recebe muitas críticas, principalmente, pela falta de contextualização e matematização dos conteúdos (ALVES; RABONI, 2010). As críticas ainda se relacionam à formação inicial do professor: falta de preparo profissional para ministrar os conteúdos, ausência de diferentes metodologias para o ensino; dificuldades em lidar com a docência de um ensino complexo; currículo com

excessiva quantidade de conteúdo e pequeno número de aulas semanais; além das dificuldades que surgem do contato com a profissão, como a indisciplina e o desinteresse (ALVES, 2014; PENA; RIBEIRO FILHO, 2009).

Como objetivo geral, buscamos compreender como as relações estabelecidas na sala de aula influenciam na atitude e na mobilização dos alunos para a aprendizagem, investigando o comprometimento e interesse dos alunos face ao conhecimento, a prática e o cotidiano docente. Nosso foco, portanto, é a relação – *professor-aluno-conhecimento*.

Em primeiro lugar, compreender como os fatores sociais interferem na realidade local, observando as relações que se fundem dentro da escola (professor-direção, professor-aluno, aluno-direção, aluno-aluno). Num segundo momento, focamos na disciplina de Física, com o interesse de observar como o professor se organiza nessas aulas. Constatando como se dá esse cotidiano, como os alunos se comportam mediante a matéria. As ações propostas geram interesse? Localmente, a forma como são trabalhados os conteúdos despertam o gosto pela ciência? Qual a opinião dos alunos e do (a) professor (a) sobre essas vivências? Em um terceiro momento, partimos para a discussão e preparo de atividades em uma perspectiva colaborativa com a professora da turma, incluindo em suas práticas atividades problematizadoras, com o intuito de compreender se estas favorecem a mobilização dos alunos nas aulas de Física. Nossos sujeitos foram, portanto, uma professora que leciona física e uma turma de alunos de segundo ano do ensino médio de um colégio público paranaense².

Buscamos responder às questões: Quais as relações possíveis estabelecidas entre professor, alunos e conhecimento para uma efetiva mobilização do saber? Como oportunizar essas relações?

Intentamos perceber os discursos proferidos. Quem é esse aluno e de onde fala; que representação tem da escola e das aulas de Física para sua vida; quem é essa professora; que representação tem dos alunos, do seu trabalho, da escola e das aulas de Física na formação de seus alunos; por que estão na escola; que escola é essa; onde está; a quem atende; que relação mantém com a produção de saberes; que objetivos de formação constam em seu Projeto Político Pedagógico; como isso é reconhecido pelos alunos e professora?

Na perspectiva de Volóchinov (2017, p. 205)

O mundo interior e o pensamento de todo indivíduo possuem seu auditório social estável, e nesse ambiente se formam os argumentos interiores, motivos interiores, avaliações, etc. Quanto mais culto for um indivíduo, tanto mais o seu auditório se aproximará do auditório médio da criação ideológica, mas, em todo caso, o

². Os sujeitos serão descritos com mais detalhes posteriormente.

interlocutor ideal não é capaz de ultrapassar os limites de uma determinada classe e época.

Para dimensionar a relação do aluno com o saber e com a escola; a relação da professora com o saber, com os alunos e a escola; a relação da escola com os alunos, com os professores, com a comunidade, é fundamental conhecer o contexto social investigado. Os enunciados proferidos pelos sujeitos nos dão elementos que representam o pensamento de uma coletividade, demonstrando o valor simbólico da escola e dos conhecimentos para uma determinada classe social.

O autor ainda afirma que,

Todo ato criativo, todo enunciado é individual e único, porém em todo enunciado há elementos idênticos aos dos outros enunciados de um dado grupo discursivo. São justamente esses elementos *idênticos* – fonéticos, gramaticais, lexicais – e, portanto, *normativos*³ para todos os enunciados que proporcionam a unicidade de dada língua e sua compreensão por todos os membros de dada coletividade (VOLÓCHINOV, 2017, p. 155).

Neste veio teórico, o sentido das palavras proferidas pelos sujeitos é determinado pelo contexto social. Conhecer esse contexto é condição primeira para interpretar seus enunciados, pois,

[...] Toda palavra serve de expressão ao “um” em relação ao “outro”. Na palavra, eu dou forma a mim mesmo do ponto de vista do outro e, por fim, da perspectiva da minha coletividade. A palavra é uma ponte que liga o eu ao outro. Ela apoia uma das extremidades em mim e a outra no interlocutor. A palavra é o território comum entre o falante e o interlocutor. (VOLÓCHINOV, 2017, p.205).

Intuímos que a relação do sujeito com o saber e o valor dado a essa relação tem influência do contexto social. Até que ponto a reflexão dessa realidade pode apontar caminhos para mudanças?

Partimos do pressuposto que o saber pode ser mobilizado em sala de aula, desde que, o aluno seja despertado para o “real” sentido da escola e dos conteúdos nela trabalhados. Sabemos que a escola reproduz as relações de poder e dominação existentes na sociedade, entretanto, acreditamos que existam relações internas que geram atitudes de interesse/desinteresse. Se não fosse assim, teríamos comportamentos idênticos de uma mesma turma de alunos, mesmo modificando o professor. E sabemos que isso não acontece, os alunos modificam seu comportamento, sua atitude de acordo com a prática que o professor firma em sala de aula (SILVA; NEVES, 2006; SILVA et al., 2008).

De modo que nossos objetivos específicos se configuraram em compreender quais as concepções de escola presentes entre alunos e professora investigados; compreender se

³. Grifos do autor.

existem práticas realizadas em sala de aula que deixam os alunos mais mobilizados em relação aos conhecimentos de Física; verificar como o uso de diferentes recursos metodológicos em atividades voltadas para investigação e descoberta, mobiliza os saberes e influenciam nas atitudes dos alunos, no desejo em aprender; compreender como atividades diferenciadas do método tradicional contribuem para um ambiente sociável e facilitador da aprendizagem nas aulas de Física; compreender se uma pesquisa com a participação da professora da turma, oportuniza o entendimento desta realidade e decisão das atividades, bem como o processo de formação continuada.

Insistimos que o desinteresse e a apatia dos alunos são os fatores que mais prejudicam o trabalho docente (VASCONCELLOS, 2012). Todavia, consideramos a Física uma disciplina atraente, desde que trabalhada de forma articulada e contextualizada. Reconhecemos que este é um problema amplo, que afeta outras realidades. Até que ponto um trabalho local pode refletir no comportamento e interesse dos jovens? Como podemos contribuir/interferir no ambiente escolar de forma local, para um problema que ultrapassa as fronteiras da escola? Essas questões direcionaram a pesquisa. Reconhecendo a limitação enquanto pesquisadora, contudo, investindo forças para contribuir com a compreensão dos problemas que efetivamente atingem o cotidiano escolar, e concomitantemente a sociedade geral.

A tese se constitui a partir da questão: Em que medida é possível mobilizar (ou provocar a mobilização de) um grupo de alunos na disciplina de Física?

Partindo da compreensão professor-aluno-conhecimento, defendo a tese de que é possível mobilizar os alunos a partir de um processo de reorganização da relação professor-aluno-conhecimento, a partir de elaboração de aulas problematizadas e dialógicas, que façam mais sentido ao estudante. Sabendo que esse é um grande desafio, considerando a realidade na qual vive a maioria das escolas e as sofríveis condições que envolvem a vida profissional dos professores. Por isso, defendo ainda que são possíveis mudanças na prática docente, concebendo um trabalho que visa à mobilização do saber a partir de iniciativas concretas de formação continuada, apoiadas por uma efetiva parceria universidade-escola.

É necessário considerar que “Cada um reflete em si a coletividade do próprio grupo, uma vez que ele se encontra em contato mais ou menos estreito com cada membro, experimenta em si sua influência, sugestão, imita-o, simpatiza com ele etc.” (CHPIET, 1927, p. 134 apud VOLÓCHINOV, 2017, p. 34). Consequentemente, o entendimento da relação do aluno com os saberes sistematizados na escola está vinculado a sua realidade, à sua história

de vida, às suas possibilidades. Ligado também às práticas firmadas na escola e na sala de aula, à sua classe social e ao reconhecimento dado à escola.

Os processos escolares, reconhecidos como processos formais de educação, são frutos dos processos históricos da nossa cultura ocidental. Na visão de Geraldi (2010), todos esses processos revelam uma preocupação com a vida futura, por isso nomeado de formação, almeja por meio da herança cultural a conservação do passado no futuro; e supõem como concepção um sujeito que não está pronto ao nascer, por isso “é capaz de aprender e é capaz de usar os instrumentos do passado para construir o futuro (dependendo do ponto de vista, este futuro há que ser a reprodução do *status quo* do passado)” (GERALDI, 2010, p. 29).

Contudo, contraria essa ideia do senso comum, “de que nós fazemos o que somos na vida ou, numa versão um pouco forte, a de que nos fazem ser o que somos na vida (não nascemos acabados)” (GERALDI, 2010, p. 29). Necessitando criticar a condição de que não nos constituímos como “tábula rasa”, ou vazios. Há que considerar e valorizar um processo de constituição do sujeito ao longo da vida. “Se as condições históricas nos fazem ser o que somos, nesta hipótese seríamos **instituídos**; se premidos pelas condições históricas, mas não por ela determinados, nos fazemos o que somos, nesta hipótese seríamos **constituídos**”⁴ (GERALDI, 2010, p. 29-30). No âmbito educacional, admitir que o sujeito se constitua no processo de escolarização é admitir também, um direcionamento da prática pedagógica, por conseguinte, um direcionamento de ordem política.

Mas não paramos por aí, a organização econômica, social e política é responsável e influenciadora nos direcionamentos no campo do ensino de Física e da educação de um modo geral.

De acordo com Moreira (2000), olhar para a trajetória do ensino de Física no Brasil é olhar para a trajetória do ensino de Física em âmbito internacional. Alguns acontecimentos mundiais foram decisivos no encaminhamento do ensino de Física. O fim da década de 50 do século XX marcou a Ciência pela corrida espacial disputada principalmente pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e pelos Estados Unidos. Influências deste marco impulsionaram modificações nos projetos americanos de ensino de Ciências, com um objetivo principal: formar cientistas (SASSERON, 2010).

O Brasil, seguindo os movimentos internacionais importou materiais didáticos como o *Physical Science Study Committee* (PSSC) desenvolvido pelos Estados Unidos, como um “projeto curricular completo, com materiais instrucionais educativos inovadores e uma

⁴. Grifos do autor.

filosofia de ensino de Física, destacando procedimentos físicos e a estrutura Física” (MOREIRA, 2000, p. 94). O material foi traduzido para o português no início dos anos 1960. Antes do contato com este material os professores de Física seguiam livros didáticos⁵; embora atividades experimentais fossem bem vistas, o grande condutor do trabalho docente era o livro didático.

A mudança dos livros didáticos para o uso de projetos foi uma mudança de paradigma, que, segundo Moreira (2000) não durou muito. A mudança dos livros didáticos para o uso de projetos foi um avanço, mas, concomitantemente, permitiu uma lacuna. Tinha-se muita clareza em como se deveria ensinar Física “(experimentos, demonstrações, projetos, “*hands on*”, história da Física, ...) mas pouco ou nada disseram sobre como aprender-se-ia esta mesma Física. Ensino e aprendizagem são interdependentes” (MOREIRA, 2000, p. 95). De todo modo, a realidade mostrou que por mais que se tenham materiais instrucionais para ensinar, a aprendizagem “não é uma consequência natural”.

Para Moreira (2000, p. 95) estes acontecimentos foram impulsionadores de outro paradigma: o da pesquisa em ensino de Física. Consolidando-se na década de 1980, as pesquisas relacionadas às concepções alternativas e, posteriormente, à mudança conceitual. Atualmente, a pesquisa em ensino, trata de temas como resolução de problemas, representações mentais dos alunos e concepções epistemológicas na formação inicial ou continuada de professores, entre outras temáticas.

Não podemos perder de vista que os documentos oficiais, como as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) foram e são direcionadoras, tanto na organização curricular da Física enquanto disciplina do ensino médio, quanto das diretrizes que norteiam os cursos de formação de professores. Ainda compõem os parâmetros que deveriam guiar o professor no ensino desses conteúdos, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 2000) e atualmente a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018). Esses apontamentos evidenciam que o professor não faz o que deseja, mas tem uma formação direcionada pelos documentos legais, tem o número de aulas e segue um currículo definido pelos órgãos superiores de educação, fatores que também influenciam na estrutura e organização do trabalho docente, por isso devem ser considerados. Apresentamos até aqui nosso objeto de pesquisa, e de um modo geral as condições do ensino de Física e as

⁵. Afirma Moreira (2000, p. 94) que os principais livros didáticos usados eram “*Introdução à Física*, de Maiztegui & Sábato (1951); *Física na escola secundária*, de Blackwood, Herron & Kelly (1958) e *Introdução à Eletricidade, ao Magnetismo e à Ótica*, de R.A. Salmeron (1961)”.

motivações que instigaram o desenvolvimento desta pesquisa. A seguir relatamos a organização das seções.

Na seção 1 apresentamos o contexto da pesquisa e a escolha metodológica, detalhamos a cidade, a escola, os sujeitos, os instrumentos de pesquisa e referenciais adotados, na tentativa de expor como foi desenvolvida a pesquisa.

Na seção 2 apresentamos os referenciais teóricos que embasam a concepção de educação, de ensino de Física e da formação de professores.

Na seção 3 discorremos sobre a atividade do aluno e a atividade do professor no processo de ensino e aprendizagem, destacando o processo de mobilização do saber.

Na seção 4 tratamos sobre as leis e diretrizes da educação em uma perspectiva histórica e os encaminhamentos atuais na educação básica, com ênfase no nível médio.

Na seção 5 apresentamos nossas análises, organizada em três momentos: as palavras da professora Rita, as palavras dos estudantes e a observação. Em todo momento buscamos conversar com nossos referenciais na tentativa de compreender em profundidade a realidade estudada.

Por fim, apresentamos as considerações finais e as referências.

*Gosto de ser gente porque, como tal,
percebo afinal que a construção
de minha presença no mundo,
que não se faz no isolamento,
isenta da influência das forças sociais,
que não se compreende fora da tensão
entre o que herdo geneticamente
e o que herdo social, cultural e historicamente,
tem muito a ver comigo mesmo.
Seria irônico se a consciência de minha
presença no mundo não implicasse já o
reconhecimento da impossibilidade
de minha ausência na construção
da própria presença.*

Paulo Freire (2016).

SEÇÃO 1 – A PESQUISA: OS CAMINHOS ESCOLHIDOS

Delimitado nosso objeto de estudo, fez-se necessário estruturar possibilidades de como investigar essa relação contribuindo de fato com a realidade estudada. Parti do pressuposto que não deveria fazer uma pesquisa para constatar algo, observando, entrevistando, prescrevendo e analisando, mas que os encaminhamentos pudessem possibilitar o pensar junto.

As escolhas direcionaram o local, o público alvo, e os desdobramentos da pesquisa, ou seja, a forma como se desenvolveria. O local escolhido foi uma sala de aula do ensino médio de uma escola pública, os sujeitos: professora de Física e alunos de uma turma. Definimos que essa pesquisa deveria ocorrer durante um tempo significativo para nos aproximarmos de fato do *locus* de estudo, delimitando acompanhar esses sujeitos, por aproximadamente um ano letivo. As estratégias e encaminhamentos foram se desenhando sob um enfoque qualitativo, buscando compreender em profundidade a realidade. Nossos referenciais indicavam caminhos em uma perspectiva crítica, que possibilitasse a compreensão para transformação, aspectos que nos deteremos mais longamente à frente.

Percebemos que não deveríamos propor uma sequência didática, ou indicar prescrições para a professora, vislumbrando que a partir disso alcançaríamos uma mobilização maior dos alunos. Sabemos que essa relação direta nem sempre acontece. A pesquisa é um caminho árduo, e os resultados, em geral, não causam mudanças bruscas.

Com essas ideias firmadas, partimos para a pesquisa de campo. Tomei a liberdade de convidar a Professora Rita⁶, conhecida por mim do acompanhamento dos alunos no estágio supervisionado da Licenciatura em Física. Nunca havíamos trabalhado em parceria ou pesquisas. O convite foi feito pessoalmente. Disse a ela que a pesquisa tinha como intuito trabalhar a mobilização dos alunos para os conceitos de Física e a relação com a prática docente, bem como aspectos da formação de professores. Em meados do mês de março de 2018, encaminhei também o projeto de pesquisa por e-mail para que ela conhecesse os objetivos e a proposta de tese.

A pesquisa estava dividida em alguns momentos: iniciava com a observação do espaço escolar e acompanhamento das aulas, que deveria ocorrer durante toda a pesquisa; discussão e seleção das atividades no final do primeiro semestre e segundo semestre; e desenvolvimento de práticas com uso de atividades problematizadoras no segundo semestre. Esclareci que as atividades propostas em prol da mobilização da turma seriam discutidas entre nós, não era algo que já estava definido ou pré-determinado. E novas questões poderiam ser abordadas conforme sentíssemos necessidade.

Informei a Professora Rita que a pesquisa seria desenvolvida em uma turma que ela escolhesse, tendo como única condição que a turma escolhida fosse do segundo ano do ensino médio, por já terem tido contato com a Física, mas não serem formandos. Como estratégias de coleta de dados, esclareci que faríamos observação das aulas de Física registrada em diário de campo, grupos focais com os alunos, e entrevista com ela. Ainda faríamos encontros para discutirmos as estratégias trabalhadas nas aulas.

Após a leitura do projeto, a Professora Rita aceitou o convite, e escolheu uma turma do 2º ano do ensino médio que considerava desmotivada e apática. A partir daí iniciei o processo burocrático para viabilização da pesquisa, conversei com a diretora da escola e pedi sua autorização. Conversei com os alunos explicando a pesquisa que seria desenvolvida ao longo do ano, e que eram livres para participarem. Comentei sobre as observações em sala de aula, e das atividades diversas que seriam trabalhadas no segundo semestre. Também os avisei sobre a realização de grupos focais para conhecer o que eles pensavam sobre a escola e as aulas de Física.

Encaminhei os termos de consentimento a todos os envolvidos, diretora, professora, alunos e pais dos alunos. Todos aceitaram participar da pesquisa, assinando os termos de

⁶. Nome fictício.

consentimento. A pesquisa também foi encaminhada à Secretaria Estadual de Educação para autorização, que foi concedida⁷.

A turma escolhida pela Professora Rita tinha 32 alunos matriculados⁸ no 2º ano do ensino médio, mas alguns faltavam constantemente, de modo que efetivamente participaram da pesquisa 22 alunos regularmente matriculados.

Finalizados os trâmites, iniciamos a pesquisa com as observações e acompanhamento das aulas que se iniciaram no início do mês de maio e foram até o mês de dezembro de 2018. Durante este período foram discutidas propostas de atividades problematizadoras com a professora, destinadas ao ensino de conceitos da Termodinâmica. As atividades foram trabalhadas a partir do segundo semestre, em sua maioria, desenvolvidas pela própria professora. A concepção dos alunos a respeito da escola e das aulas de Física foi captada por meio de grupos focais. A concepção da professora a respeito da escola, do processo de ensino e de aprendizagem, da Física, e das condições de trabalho docente foi captada por meio de entrevista semiestruturada.

1.1 A Cidade

Em uma pesquisa que envolve sujeitos, que envolve um espaço de convivência é importante trazer os detalhes, pormenorizar o lugar. Esse sujeito histórico e social recebe influências do lugar que vive, da família, da classe social, da cultura local, da convivência. E neste contexto, a escola faz parte. Não podemos avançar a pesquisa sem apresentá-los.

A escola se encontra em uma pequena cidade do noroeste do Paraná. Uma cidade jovem, fundada em agosto de 1955. Possui cerca de trinta mil habitantes, mas já foi um importante pólo algodoeiro nas décadas de 1980 até meados de 1990 e chegou a ter cem mil habitantes, vivendo a maioria na área rural.

A queda de produtividade da cultura do algodão minou oportunidades de emprego na produção da matéria prima, nas fiações e nas confecções instaladas na cidade, permanecendo ocupações principalmente em torno do comércio e da atividade agrícola. Hoje se destacam as cooperativas⁹ que empregam muitos moradores da região. Ainda geram empregos as atividades autônomas, como encanadores, eletricitas, montadores de móveis; profissionais da educação e demais funcionários públicos. Percebemos que os jovens da classe trabalhadora

⁷. A pesquisa também foi apreciada e aprovada pelo Comitê de Ética.

⁸. Apesar de serem frequentes vinte e sete alunos, alguns faltaram nos dias dos grupos focais, participando dessa etapa somente 22 alunos.

⁹. Existem três cooperativas no município: Copacol (Cooperativa Agroindustrial Consolata), Coamo (Cooperativa Agroindustrial Mourãoense) e Integrada Cooperativa.

ingressam cedo no mercado de trabalho, se dedicando parcialmente aos estudos ou até abandonando.

Nesta pacata cidade não existem cinemas nem teatros. Aos finais de semana algumas praças e parques se tornam cenários para ajuntamentos de amigos. A opção de encontros noturnos são os bares e uma boate. Algumas festas típicas, como a ExpoGoio e a Festa do Leitão Maturado, são esperadas pela comunidade local. O ambiente acolhedor e menos violento de uma cidade pequena permite que as crianças brinquem nas ruas e caminhem a pé até a escola. A falta de espaços de socialização como cinemas, teatros e *shoppings* torna a escola ainda mais fundamental nos processos de socialização e interação.

A cidade conta com seis escolas de educação infantil, doze escolas de ensino fundamental, quatro escolas de ensino médio¹⁰ e duas escolas destinadas à educação de jovens e adultos, todas públicas. O número de escolas evidencia a evasão ou desistência dos alunos na caminhada escolar. Muitos estudantes não concluem o ensino médio.

Conta ainda com um Campus do Instituto Federal que oferta cursos de nível técnico, duas instituições de ensino superior que ofertam cursos presenciais, sendo uma instituição privada e uma instituição pública. Existem também dois pólos de educação à distância.

Percebemos que o mercado de trabalho não absorve quantidade significativa de novos profissionais, sendo comum, os jovens saírem da cidade para cursar o ensino superior, e por vezes, não retornarem. Por outro lado, as possibilidades restritas de trabalho acabam por encolher as expectativas em relação à escolaridade dos alunos da classe mais pobre, já que a escolaridade não representa de modo direto, uma possibilidade de ascensão social ou mudança para uma vida melhor.

1.2 A escola

O colégio estadual, *lócus* de nossa pesquisa, foi fundado em 1978 e já formou milhares de alunos. Oferta cursos de ensino fundamental (anos finais) e ensino médio, em tempo parcial; e o curso de técnico de contabilidade na modalidade de educação profissional. Ainda oferece atividades educacionais especiais para estudantes da educação especial; cursos de línguas (CELEM); e atividades de educação integral em jornada ampliada. O prédio é compartilhado com uma escola municipal que oferta os anos iniciais do ensino fundamental.

O colégio fica em um bairro calmo da cidade, instalado em um prédio amplo com muitas salas; possui um pátio e uma extensa área verde. As instalações são bem limpas, com

¹⁰ Duas dessas escolas oferecem também ensino técnico em nível médio.

acessibilidade aos alunos com dificuldades de locomoção. Conta com quatorze salas de aula, uma biblioteca com acervo atualizado e apropriado às modalidades de ensino, dois laboratórios de informática, um laboratório de ciências amplo com diversos equipamentos como microscópios, estufas, lunetas e vidrarias; um anfiteatro pequeno; possui quadra coberta, uma quadra pequena e um campo de futebol; cozinha e refeitório; e salas destinadas aos professores, direção, pedagogos e depósito de materiais. Possui banheiros para professores e funcionários, e banheiros para os alunos. Possui também um palco onde podem ser realizadas apresentações culturais.

Apesar de o colégio ser grande e amplo as estruturas são antigas, e as salas de aula são ligeiramente apertadas. A pintura não está muito conservada, as salas de aula são de uma cor amarelada que escurece o ambiente. As dependências mostram o desgaste do tempo, suspirando por uma reforma para melhor atender alunos, professores e funcionários. Existem grades espalhadas por toda a escola, deixando-a com um triste ar de “prisão”.

A sala do 2º ano¹¹ possui um tamanho médio, apertada para a quantidade de alunos, com um quadro de giz bem gasto, com um quadro branco menor sobreposto. A sala é prejudicada pelas cores das paredes, a pintura está em estado mediano de conservação. As luzes e a ventilação são regulares. Os recursos são basicamente o quadro negro/branco e uma TV com entrada para *pen drive*. A sala não possui aparelho multimídia. As carteiras são relativamente novas e não estão rabiscadas. A limpeza da sala é razoável, os alunos não conservam o ambiente por muito tempo, sempre há algum papel no chão. As carteiras estão organizadas em fileira indiana, mas alguns alunos sentam em duplas. A configuração da sala não é uma imagem homogênea, percebemos grupinhos reunidos em alguns lugares na sala.

O documento norteador das ações pedagógicas desenvolvidas no colégio é o Projeto Político Pedagógico (PPP), construído em conjunto com a comunidade escolar, orienta as propostas educacionais locais¹².

O colégio funciona no período da manhã atendendo turmas de ensino fundamental e médio, em torno de 300 alunos. No período da tarde atende alunos na sala de recurso multifuncional, turmas do centro de línguas, turmas de sala de apoio de língua portuguesa e matemática, somando-se pouco mais de 100 alunos. No período noturno não oferece mais o ensino médio, apenas uma turma do curso técnico em contabilidade e uma turma do curso de línguas (PPP, 2014).

¹¹ Sala dos estudantes que participaram da pesquisa, sala do 2º ano do Ensino Médio.

¹² O PPP disponível para consulta é datado de 2014, provavelmente contendo dados desatualizados.

As crianças, adolescentes e jovens são provenientes da zona rural e urbana do município. Os estudantes da zona rural estão, em sua maioria, matriculados no ensino fundamental. A equipe administrativa é formada pela diretora, secretária, funcionários de apoio/técnico administrativo¹³, um técnico que presta serviço na biblioteca e auxiliares de serviços gerais¹⁴. A equipe pedagógica conta com três pedagogas, uma coordenadora do curso técnico em contabilidade. Compõem o corpo docente quarenta e cinco professores, sendo 29 professores efetivos e 16 professores temporários (PPP, 2014).

Quanto ao objetivo de formação, a instituição delimita oferecer aos estudantes,

[...] oportunidades de se tornarem cidadãos autônomos, conscientes, dando ao educando a possibilidade de ter uma postura crítica diante das informações que recebem diariamente, levando-o ao exercício da cidadania, tendo compreensão da sociedade em que está inserido e do papel que desempenha na sociedade. (PPP, 2014, p. 13).

O documento faz crítica ao cidadão reprodutor, executor; defendendo os valores de um cidadão consciente, criativo, que transforma o que tem em algo melhor. Alegando que, “o processo ensino-aprendizagem deve partir da preparação do indivíduo, para a vida que acontece como um todo, assegurando-lhe não apenas o saber pedagógico, mas também o saber profissional [...]”. E que “seja coerente com o exercício de uma cidadania democrática, reflexo de um processo cognitivo, crítico e emancipatório, com base em valores como respeito mútuo, solidariedade e justiça” (PPP, 2014, p.33).

Resguarda a ideia de que a qualificação profissional deve ser concebida como uma forma de incluir este cidadão no mercado de trabalho, visando ampliar suas possibilidades, já que,

Embora o aumento do grau de qualificação médio da força de trabalho seja a tendência desta fase do capitalismo global, no Brasil, por exemplo, a estrutura ocupacional ainda é bastante estratificada e, com uma grande parcela, composta por trabalhadores pouco qualificados e instruídos. É preciso definir ações educacionais inseridas neste contexto, pois defendemos a ideia de que a escola não é o lugar para domesticar ninguém, mas é um espaço especial para a construção da CIDADANIA. A educação é o eixo fundamental de uma sociedade e ela norteará o futuro desta sociedade. (PPP, 2014, p. 34).

Relaciona a concepção de conhecimento à construção de saberes, à interação e interpretação de saberes, pautando-se nos ideais propostos pelo PCN, declarando que “[...] pensar na ideia do conhecimento de maneira linear e estanque limita a condição deste fenômeno que é aprendizagem, que é também a fronteira entre a curiosidade, o desconhecido e o improvável para o homem” (PPP, 2014, p. 41).

¹³. Quatro funcionários.

¹⁴. Sete funcionários.

Quanto à concepção de currículo, o PPP indica que a escola:

Além de ser o espaço de conhecimento é também o espaço do debate, das relações sociais e humanas, do trabalho e da convivência. Para além, dos muros da escola, currículo compreende conhecimento, ideias, valores, hábitos, cultura ideia de mundo de sociedade. Currículo Escolar é preciso ser entendido como os conteúdos a serem ensinados e aprendidos, as experiências de aprendizagem escolares vivenciadas pelos alunos, bem como os planos pedagógicos elaborados pelos profissionais da educação. Considera-se que o currículo é a efetiva prática do que foi planejado, esse processo entre o planejamento e a vivência é o espaço que permeia a construção do conhecimento gerando um saber significativo. (PPP, 2014, p.49).

Apresenta que o perfil dos docentes deve ser condizente à proposta pedagógica do colégio. Isto sugere que o docente tenha uma visão global do currículo e de sua organização; tenha uma postura interdisciplinar e contextualizada; seja um planejador de estratégias pedagógicas; busque o constante aprimoramento profissional em oportunidades de formação continuada; exerça um espírito de coletividade; seja comprometido com as ações desenvolvidas no colégio, sejam estas regulares ou extracurriculares; que tenha disponibilidade de horário compatível com sua carga horária; e por fim, que esteja disponível para o trabalho coletivo (PPP, 2014).

O documento ainda trata aspectos relacionados à concepção de infância, de adolescência, de alfabetização, de letramento, de conhecimento, de cultura, das relações étnico-raciais (africana, indígena), do meio ambiente, da faixa geracional, do trabalho, do currículo, da tecnologia, da gestão escolar, do mecanismo de gestão, da avaliação, do direito do cidadão a educação escolar e das avaliações externas. O texto segue os princípios dos PCN, sustentando a mesma visão de formação para o cidadão.

Em relação ao ensino médio, propõe a organização embasada no Programa Ensino Médio Inovador, defendendo uma formação regulada pela relação interdisciplinar, integradora, não fragmentada, e não direcionada somente à aprovação dos vestibulares. O documento não menciona, de forma específica, os conteúdos e a forma de trabalho que serão desenvolvidas as aulas de Física. Constam ao final do documento, na forma de anexo, os projetos desenvolvidos no colégio: alguns envolvendo datas comemorativas, outros envolvendo as disciplinas de educação física, história, língua portuguesa, arte, sociologia, filosofia e matemática. Em relação à Física tem uma proposta de projeto nomeado “O curioso mundo da Física” de cunho interdisciplinar junto às disciplinas de Física, matemática e língua portuguesa (PPP, 2014, p. 133).

No Regimento Escolar (RE) está definido que o ensino médio terá a duração de três anos, com carga horária mínima de 2400 (duas mil e quatrocentas) horas, conforme a legislação vigente. A organização curricular é composta pelas disciplinas “[...] Arte, Biologia,

Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Língua Portuguesa, Matemática, Química e Sociologia e de uma Parte Diversificada constituída por LEM Espanhol.” (R.E, 2017, p. 47-48). Ainda é informado no RE que é obrigatório o uso do uniforme (calça e camiseta) pelos estudantes¹⁵.

A Matriz Curricular do Ensino Médio está organizada pela seguinte distribuição de aulas:

Quadro 1 – Matriz Curricular do Ensino Médio

CURSO: 0009 – ENSINO MÉDIO ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2011 IMPLANTAÇÃO: SIMULTÂNEA		TURNO: MANHÃ MÓDULO: 40 SEMANAS		
BASE NACIONAL COMUM	DISCIPLINAS	SÉRIES		
		1ª	2ª	3ª
	ARTE	02	-	-
	BIOLOGIA	02	02	02
	EDUCAÇÃO FÍSICA	02	02	02
	FILOSOFIA	02	02	02
	FÍSICA	02	02	02
	GEOGRAFIA	02	02	02
	HISTÓRIA	02	02	02
	LÍNGUA PORTUGUESA	02	03	04
	MATEMÁTICA	03	04	03
	QUÍMICA	02	02	02
	SOCIOLOGIA	02	02	02
	SUB-TOTAL	23	23	23
PARTE DIVERSIFICADA	L.E.M.-ESPAÑHOL	02	02	02
	*L.E.M.- INGLÊS	04	04	04
	SUB-TOTAL	06	06	06
TOTAL GERAL		29	29	29
Observações: Matriz Curricular de acordo com a LDB nº 9394/96 *Disciplina de matrícula facultativa ofertada no CELEM, ministrada em turno contrário.				

Fonte: PPP (Goioerê, 2014, p. 73).

1.3 Os sujeitos

Os sujeitos participantes da pesquisa vivem nesta realidade social, econômica e educacional. A turma de 2º ano tinha na lista de chamada trinta e dois alunos matriculados, frequentando regularmente em torno de vinte e sete alunos. A turma é composta por moças e rapazes com faixa etária entre de 15 e 18 anos. Nossos encontros aconteceram nas aulas de Física, com início em no mês de maio e finalizado no mês de dezembro, acompanhando grande parte do ano letivo de 2018.

Os estudantes são oriundos da classe média baixa, filhos de pais que trabalham na cidade ou na área rural. Alguns são filhos de pais separados. Sete estudantes já estão inseridos

¹⁵ Todos os estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

no mercado de trabalho. Jorge¹⁶ é chaveiro, Jéssica e Leandra são babás, Marcos é auxiliar de eletricista, Manoel é atendente em uma papelaria, Joyce e Laísa trabalham na função de auxiliar administrativo, todos laborando no período da tarde.

Os demais estudantes, Wagner, Murilo, Paulo, Ângela, Joaquim, Maurício, Luís, Michel, Júlio, Ema, Anastácia, Alice, Carmem, Getúlio e Hana¹⁷ não mencionaram atividades laborais remuneradas.

Na sala de aula os alunos são amigáveis entre si. No dia a dia, como adolescentes que são, vivem intensamente, muitas brincadeiras, relatam histórias de “aventuras”, implicam entre si, e gostam de sair da sala entre as aulas. Percebemos a formação de grupos que compartilham mesmos gostos e comportamentos. A turma conversa bastante, mas não apresentou casos graves de indisciplina.

A professora Rita, possui dois padrões de 20 horas/aula no Estado, ministrando 30 aulas por semana em quatro escolas estaduais, nos períodos matutino e noturno. Além disso, cumpre 10 horas/atividades nos respectivos colégios, sendo essas realizadas por vezes, no período da tarde. Trabalhando somente com estudantes do ensino médio e ministrando aulas de Física. Além de relatar sua experiência e vivência foi colaboradora no desenvolvimento da pesquisa.

Com a turma participante, tem duas aulas semanais, nas quais desenvolveu os conteúdos e as avaliações previstas para o segundo ano, basicamente os conceitos relacionados à Termodinâmica. Além de nos encontrarmos nas aulas, Professora Rita e eu nos reuníamos para definir as atividades e os encaminhamentos das aulas da turma; quando não era possível encontros presenciais¹⁸ conversávamos por telefone, *e-mail* ou *whatts app*. E realizamos entrevista na perspectiva de compreensão da história de vida, prática docente, condições de trabalho, e uma conversa após o término da pesquisa para que ela fizesse uma avaliação final deste processo. Ao acompanharmos a Professora Rita, percebemos uma carga gigante de tarefas a serem cumpridas, que aparentemente a deixava sempre cansada e correndo contra o tempo.

¹⁶ Os nomes são fictícios.

¹⁷ Carmem, Getúlio e Hana compuseram o grupo focal 3 que foi descartado (das análises) por perder as características dessa modalidade de coleta de dados (os demais estudantes que comporiam o GF3 faltaram no dia).

¹⁸ A rotina da Profa. Rita era muito corrida, nem sempre conseguíamos agendar encontros presenciais. Quando isso não era possível conversávamos por telefone, *e-mail* e *whatts app*.

1.3.1 Como olhamos para os nossos sujeitos?

Considerando nosso interesse na percepção/concepção que os sujeitos têm da escola e das aulas de Física, entendemos que o acesso é mediado pela linguagem.

Volóchinov (2017, p. 19) afirma que,

Para Humboldt, a língua é o elo entre os homens, pois este só compreende a si mesmo depois de certificar-se da compreensão de suas palavras pelos demais. Por outro, a língua liga o homem à natureza, pois a subjetividade da linguagem é o meio de objetivar as impressões sensoriais, sendo que a faculdade individual de representação é inseparável da língua [...].

Partimos de uma contradição: a mesma turma de alunos se comporta de forma diferente dependendo do professor e das relações com eles firmadas. Isso está no âmago das relações sociais. Que relações dialógicas são firmadas para que: em um momento os alunos queiram participar, e em outro momento queiram *bagunçar*?

Os estudantes vivenciam a escola, as aulas, as obrigações impostas, mas suas vozes são silenciadas. Poucos perguntam sobre o que pensam e sentem na vivência dessa dinâmica, que não são por eles sistematizadas.

Por outro lado, os professores, por vezes, almejam mudanças em suas práticas, mas acabam atropelados pela precarização das condições de trabalho que reforçam práticas alienadas. Suas vozes também são silenciadas. Iniciativas de trabalho colaborativo, coletivo, que propiciem momentos de reflexão e práticas inovadoras são escassas na realidade escolar.

Faz-se relevante as palavras de Volóchinov (2017, p. 26):

Potebniá argumenta que a palavra é um instrumento de tomada de consciência da imagem partilhada pela comunidade e, embora a comunidade preexistisse à palavra (assim como a madeira preexiste à canoa, o movimento ao balé etc.), existe uma grande distância entre a imagem partilhada antes do advento da palavra e o pensamento abstrato, que é obtido por meio da língua. A palavra contém a representação do elemento unificador do objeto bem como a imagem partilhada; ambos compõem o elemento estável da representação ao mesmo tempo que encerram a possibilidade do novo, do inesperado.

Para Bakhtin (2010, p. 47):

Se a fala é o motor das transformações lingüísticas, ela não concerne os indivíduos; com efeito, a palavra é a arena onde se confrontam aos valores sociais contraditórios; os conflitos da língua refletem os conflitos de classe no interior mesmo do sistema: comunidade semiótica e classe social não se recobrem. A comunicação verbal, inseparável das outras formas de comunicação, implica conflitos, relações de dominação e de resistência, adaptação ou resistência à hierarquia, utilização da língua pela classe dominante para reforçar seu poder etc.

Na palavra, no discurso, percebem-se contradições que ecoam de uma classe social, de um determinado grupo. A compreensão dessas contradições perpassa pelas relações sociais, pela ideologia, que são mediadas pela linguagem. O material verbal e o que ele representa é de fundamental importância para expandir a compreensão da realidade e a possibilidade de

transformação. No âmbito da pesquisa em educação, em um determinado grupo social temos ideias e discursos dominantes que representam visões de mundo. A complexidade está em “saber como a realidade (a infraestrutura) determina o signo, como o signo reflete e refrata a realidade em transformação” (BAKHTIN, 2010, p. 28).

Bakhtin, em sua teoria da linguagem privilegiou os enunciados, a comunicação. De modo que a língua ocorre na forma de enunciados únicos e concretos, produzidos dentro de determinado campo da atividade humana. Refletem assim as condições específicas de cada campo, seja pelo conteúdo e estilo de linguagem, seja por representar um campo da comunicação. “Evidentemente, cada enunciado particular é individual, mas cada campo de utilização da língua elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciados, os quais denominamos gêneros do discurso” (BAKHTIN, 2003, p. 261-262).

Quando falamos, nossos enunciados são construídos de acordo com nossa posição social e ideológica, são os fatores sociais que instituem a estrutura da comunicação. Partindo de conceitos como a dialogia, polifonia, os gêneros do discurso, a entonação, o endereçamento, a teoria bakhtiniana nega a possibilidade de conhecer o sujeito fora do discurso que ele produz, já que quando produzo um discurso considero a quem endereço, considero o destinatário.

De modo que não existe enunciado neutro, ele sempre expressará uma visão de mundo. No exercício de compreensão do discurso há que se considerar a entonação expressiva, a posição social, o título e o peso do destinatário. Mesmo que de forma inconsciente, quando usamos da palavra nos direcionamos a alguém, e tais conceitos refletem (ou direcionam) nos enunciados.

Nesta concepção, a palavra, existe para o falante “[...] como palavra da língua neutra e não pertencente a ninguém; como palavra alheia dos outros, cheia de ecos de outros enunciados;” e ainda “como a minha palavra, porque, uma vez que opero com ela em uma situação determinada, com uma intenção discursiva determinada, ela já está compenetrada da minha expressão” (BAKHTIN, 2003, p. 294).

Compreender os enunciados individuais nos faz compreender uma realidade maior. Desvelam também lutas, contradições, ideologias e crenças que são compartilhadas por grupos e classes sociais. Isso porque “nosso discurso, isto é, todos os nossos enunciados (inclusive as obras criadas) é pleno de palavras dos outros, de um grau vário de alteridade ou de assimilabilidade, de um grau vário de aperceptibilidade e de relevância”. E trazemos para essas palavras “a sua expressão, o seu tom valorativo que assimilamos, reelaboramos e reacentuamos” (BAKHTIN, 2003, p. 294-295).

Nas relações sociais que estabelecemos cotidianamente travamos inúmeros discursos, interagindo verbalmente com o outro. Isto é parte essencial para construção de nossas posições ideológicas, de nossa visão de mundo. Compreender o discurso, portanto, os enunciados, de determinado campo é compreender essa posição ideológica do falante, “todo enunciado concreto é um elo na cadeia de comunicação discursiva de um determinado campo” (BAKHTIN, 2003, p. 296).

Em vista disso,

Compreender a enunciação de outrem significa orientar-se em relação a ela, encontrar o seu lugar adequado no contexto correspondente. A cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica. Quanto mais numerosas e substanciais forem, mais profunda e real será a nossa compreensão (BAKHTIN, 2010, p. 137).

Entendemos ser essa compreensão fundamental para nossa pesquisa. Já que a relação professor-aluno está repleta de interações verbais, de ecos, de expressões de pontos de vista do que significa o ensino, a escola e o saber, não só individualmente, mas representam uma visão compartilhada por determinada classe social, por determinado campo profissional. Oportunizar essa compreensão por parte dos alunos, em construção com a professora da turma, se mostra uma oportunidade de todos nós, por meio de relações dialógicas, formarmos uma réplica, já que “a compreensão é uma forma de diálogo, ela está para a enunciação assim como uma réplica está para outra no diálogo. Compreender é opor à palavra do locutor uma *contrapalavra*” (BAKHTIN, 2010, p. 137).

A vida é dialógica por natureza, é impossível pensar no homem fora das relações que o envolvem, na relação com o outro, na alteridade (BAKHTIN, 2010). A partir desses conceitos fundamentais, consideramos ser possível nos aproximar da essência do fenômeno, ultrapassar as aparências, apreender profundamente a realidade e as relações que ali se constituem, e quiçá possibilitar a transformação desta realidade.

1.4 Os fundamentos da pesquisa

Por muito tempo a pesquisa científica esteve ligada, quase que exclusivamente, aos aspectos mensuráveis, quantificáveis. Nas ciências sociais, o pesquisador esteve atrelado à tarefa de fazer a leitura da realidade, comprovar por meio de minuciosa investigação os fatos, “conhecer a verdade”.

Esteban (2010, p.2) relata que,

Na história cultural do Ocidente anterior ao século XVII predominou uma determinada ideia de ciência, herdada em grande parte do pensamento grego e, em

parte reelaborada mais tarde pelos pensadores da Idade Média. A ciência (chamada *episteme*) era considerada um saber seguro, fundamentado em demonstrações e ordenado em seus conhecimentos em oposição à simples opinião (*doxa*). A filosofia era considerada a síntese e a sistematização de toda a *episteme*.

O pressuposto de que o mundo estava matematicamente planejado constituiu a base da ciência e da filosofia do século XVII. Período em que os debates ocorriam em torno do modo de “fazer ciência”, que ficou conhecido como método científico¹⁹. “A ideia fundamental era a identificação da ciência com o saber seguro e demonstrado, em contraposição ao saber comum, à religião e à especulação filosófica” (ESTEBAN, 2010, p. 3).

Surgiam grandes doutrinas filosóficas. O racionalismo, defendendo “que o critério de verdade não é sensorial, mas intelectual e dedutivo”, principalmente por ser “a razão o único princípio e fundamento do conhecimento verdadeiro, porque só ele gera ideias claras e distintas da realidade” (ESTEBAN, 2010, p. 3). O empirismo, desenvolvido vigorosamente na Inglaterra no século XVII, na defesa do conhecimento a partir da “comprovação minuciosa dos fatos naturais mediante a observação, isto é, através da experiência” (ESTEBAN, 2010, p.3). O criticismo, atitude filosófica de Kant, propôs “analisar os fundamentos e a estrutura do conhecimento humano para decidir sobre o valor de suas pretensões e seus limites”, neste ponto de vista “a filosofia e a teoria do conhecimento são obrigadas a abordar a difícil questão das condições que fazem possível o conhecimento dessas coisas” (ESTEBAN, 2010, p.3).

No século XIX emerge o positivismo, tendo como principal expoente Augusto Comte. A filosofia positivista prega uma possibilidade de unificação científica, influenciando “de maneira absoluta a epistemologia contemporânea, propiciando formas de indagação que prevaleceram no âmbito das ciências sociais e humanas até poucas décadas atrás e orientando formas particulares de construção e validação do conhecimento científico” (ESTEBAN, 2010, p. 52). Já no âmbito da pesquisa social, o pesquisador deveria seguir o mesmo rigor das ciências naturais, embasadas no objetivismo epistemológico. Mantendo, portanto, a objetividade, a neutralidade, o distanciamento do objeto de pesquisa e não interferindo na realidade investigada (ESTEBAN, 2010).

Os aspectos relacionados ao relativismo da ciência enquanto paradigma foram defendidos por Thomas Kuhn, e as pesquisas no âmbito educacional não se isentaram das influências dessa concepção paradigmática. Para Kuhn, “a ciência é um tipo de atividade profissional organizada, possuidora de certos modelos de controle dos resultados que

¹⁹ Hoje não há mais aceitação dos métodos das ciências naturais como “método científico”. Muitas ciências, muitos métodos, todos científicos.

dependem (e aí está uma de suas contribuições), não somente de fatores lógicos e intelectuais, mas também, fatores históricos e sociais” (ESTEBAN, 2010, p. 7).

No domínio da pesquisa educacional foram identificados diversos paradigmas de pesquisa, qualificados pelas respostas oferecidas a três questões básicas relacionadas ao propósito de conhecer a realidade estudada. Essas questões vinculam-se às dimensões, Ontológica: “Qual é a natureza do conhecimento? Ou, qual é a natureza da realidade social?”; Epistemológica: “Qual é a natureza da relação entre o que se conhece e o conhecido? Como se conhece?” e Metodológica: “Como deveria agir o pesquisador para descobrir o cognoscível?” (ESTEBAN, 2010, p. 29)

Os encaminhamentos destinados às pesquisas de cunho social, baseados em perspectivas epistemológicas e teóricas interpretativas e críticas evidenciaram que é impossível estudar a realidade de forma neutra, sem jamais afetar ou ser por ela afetado.

O construcionismo, vertente epistemológica que se pôs de encontro à ideia de que a verdade esteja aguardando para ser descoberta “[...] dirige sua atenção para o mundo da intersubjetividade compartilhada, e a construção social do significado e o conhecimento, para a geração coletiva do significado, tal como se perfila pelas convenções da linguagem e outros processos sociais” (ESTEBAN, 2010, p. 51).

Representado por autores como Manheim (1893-1947), Berger e Luckmann (1967), embora estas ideias já tivessem despontado no pensamento de Hegel e Marx, defendem que o significado da “verdade” surge a partir da nossa interação com a realidade. “Não existe significado sem uma mente. O significado não se descobre, mas se constrói. Dessa perspectiva, assume-se que diferentes pessoas podem construir diversos significados em relação a um mesmo fenômeno” (ESTEBAN, 2010, p. 51).

Neste viés “A intencionalidade remete a uma ativa relação entre a consciência do sujeito e o objeto da consciência do sujeito (WRIGHT, 1993). A consciência se dirige a um objeto; o objeto se perfila pela consciência” (ESTEBAN, 2010, p. 51). Mesmo que possam ser discernidos, sujeito e objeto estão unidos, não se sustenta a dicotomia sujeito-objeto.

Esta leitura de mundo, de natureza interpretativa, no campo das ciências sociais se denominou pesquisa qualitativa, conhecida também como indagação naturalista.

Stauss e Corbin (1990, p. 17 apud ESTEBAN, 2010, p. 124) em uma tentativa de definição afirmam que,

[...] por pesquisa qualitativa entendemos qualquer tipo de pesquisa que gera resultados que não foram alcançados por procedimentos estatísticos ou outro tipo de quantificação. Pode referir-se a pesquisas sobre a vida das pessoas, histórias, comportamentos e também funcionamento organizativo, aos movimentos sociais ou

às relações e interações. Alguns dos dados podem ser quantificados, porém, a análise em si mesma é qualitativa.

Já para Denzin e Lincoln (1994),

A pesquisa qualitativa é um campo interdisciplinar, transdisciplinar e, às vezes, contradisciplinar. Atravessa as humanidades, as Ciências Sociais e as Ciências Físicas. A pesquisa qualitativa é muita coisa ao mesmo tempo. É multiparadigmática em seu enfoque. As pessoas que a praticam são sensíveis ao valor de um enfoque multimétodo. Estão comprometidas com uma perspectiva naturalista e uma compreensão interpretativa da experiência humana. Ao mesmo tempo, o campo da pesquisa qualitativa é inerentemente político, atuando por meio de múltiplas posições éticas e políticas. A pesquisa qualitativa expressa duas tensões. De um lado, apresenta ampla sensibilidade interpretativa, pós-moderna, feminista e crítica. De outro, recorre a uma estreita definição das concepções positivista, pós-positivista, humanística e naturalística da experiência humana e sua análise. (DENZIN; LINCOLN, 1994, p. 3-4, apud ESTEBAN, 2010, p. 125).

Na visão de Esteban (2010, p. 127), a pesquisa qualitativa oportuniza a tarefa de compreender em profundidade os fenômenos educativos e sociais, visando “à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos”.

A pesquisa qualitativa pode seguir diferentes enfoques paradigmáticos. Atentando-se a descrever, a compreender ou a transformar. Entre as perspectivas teóricas na educação, em geral, as pesquisas podem seguir um viés positivista ou pós-positivista; interpretativista em uma orientação hermenêutica, fenomenológica ou interacionista simbólica; ou ainda na direção da teoria crítica; da teoria feminista; ou em uma perspectiva pós-modernista. A perspectiva teórica direciona o olhar do pesquisador, fundamentando a compreensão da realidade estudada, fazendo emergir significados.

Cabe destacar que,

Uma característica fundamental dos estudos qualitativos é sua atenção ao *contexto*²⁰; a experiência humana se perfila e tem lugar em contextos particulares, de maneira que os acontecimentos e fenômenos não podem ser compreendidos adequadamente se são separados daqueles. Os contextos de pesquisa são *naturais* e não são construídos nem modificados. O pesquisador qualitativo *localiza* sua atenção em ambientes naturais. Procura resposta a suas questões no *mundo real*. A experiência das pessoas é abordada de maneira *global* ou *holisticamente*. Não se entende a pessoa como um conjunto separado de variáveis. O pesquisador qualitativo deve desenvolver uma sensibilidade para situações ou experiências consideradas em sua totalidade e para as qualidades que as regulam. A expressão “*o eu como instrumento*” tem sido amplamente utilizada para destacar a importância que adquire a pessoa que pesquisa na coleta de informação. (ESTEBAN, 2010, p. 129).

No desenvolvimento de pesquisas de cunho qualitativo o pesquisador toma um papel central, se constituindo instrumento principal, que partindo da interação com a realidade, coleta os dados. A organização da pesquisa é continuamente retomada ao longo de seu

²⁰. Grifos da autora.

desenvolvimento, inclusive quando se está no campo de estudo. Há uma preocupação com a descrição dos eventos, dando voz aos participantes (ESTEBAN, 2010).

Esteban (2010, p. 141) baseada em Latorre *et al.* (1996) sintetiza as fases do processo da pesquisa qualitativa em um quadro que apresentamos a seguir:

Quadro 2 – Fases no processo de pesquisa qualitativa**O processo construtivista/qualitativo (fases)**

1. Fase exploratória/de reflexão:
 - Identificação do problema.
 - Questões de pesquisa.
 - Revisão Documental.
 - Perspectiva teórica.

2. Fase de planejamento:
 - Seleção do cenário de pesquisa.
 - Seleção de estratégia de investigação.
 - Redefinir o problema e as questões de pesquisa.

3. Fase de entrada no cenário:
 - Negociação do acesso.
 - Seleção de participantes.
 - Papéis do pesquisador.
 - Amostragem intencional.

4. Fase da coleta e de análise da informação:
 - Estratégias de coleta de informação.
 - Técnicas de análise da informação.
 - Rigor da análise.

5. Fase da retirada do cenário:
 - Finalização da retirada da informação.
 - Negociação da retirada.
 - Análise intensiva da informação.

6. Fase da elaboração do relatório:
 - Tipo de relatório.
 - Elaboração do relatório.

Fonte: Esteban (2010, p. 141).

Nossa pesquisa se dimensiona em uma perspectiva qualitativa, sob um viés teórico-crítico. Tendo como premissa compreender a realidade para transformá-la. Seguindo esta orientação teórica, existem tipos de pesquisas desenhadas nos moldes da metodologia sócio-

crítica, entre elas as pesquisas do tipo pesquisa-ação, participativa, colaborativa e feminista (ESTEBAN, 2010).

1.4.1 A pesquisa colaborativa

A abordagem colaborativa, enfoque que orienta esta investigação, visa a co-construção e reflexão entre os parceiros envolvidos, oportunizando um processo de pesquisa-formação entre professor e pesquisador. Aproxima a relação dos conhecimentos teóricos e a sua efetivação na prática docente *in loco*, isto é, considera os entraves que influenciam no cotidiano escolar. Este tipo de pesquisa tem como premissa a aproximação dos conhecimentos produzidos na universidade e as ações docentes no espaço escolar, visa relacionar o que é produzido enquanto teoria da prática em sala de aula (DESGANÉ, 2007).

Expõe Desgagné (2007, p. 7) que três enunciados estruturam a conceituação da pesquisa colaborativa: “supõe um processo de co-construção entre os parceiros envolvidos; joga simultaneamente sobre dois registros, que é o da produção de conhecimentos e o do desenvolvimento profissional dos docentes” e ainda “contribui para a aproximação e mediação entre comunidade de pesquisa e escolar”. A pesquisa colaborativa permite, seguindo um panorama exploratório da realidade, propor o pensar junto, vislumbrando conhecer a realidade e as ações que reforçam a manutenção de práticas alienadas.

Na visão de Desgagné (2007, p.15), as inquietações do pesquisador podem encaminhá-lo a “avançar sobre os conhecimentos de um dado domínio de pesquisa; enquanto que os interesses dos docentes podem conduzi-los a melhorar a sua prática em um dado aspecto do seu exercício profissional” engajados em projetos de contínua formação.

O ponto de interesse comum, entre pesquisador e professor, em um projeto colaborativo se fundamenta na confiança de que a produção de conhecimento sobre a realidade melhore a prática, ao mesmo tempo em que essa prática esclareça a produção de conhecimento (DESGAGNÉ, 2007).

Orienta o autor que:

Nessa abordagem, tanto é preciso um pesquisador sensível à prática, que considere o ponto de vista dos docentes e os limites de sua atuação profissional, como também é preciso que os docentes sejam sensíveis à pesquisa e levem em conta o ponto de vista do pesquisador e os limites da investigação. Reforçamos que o conceito de colaboração se apoia na compreensão recíproca das preocupações e dos respectivos interesses que motivam os parceiros no projeto de investigação, sejam do próprio pesquisador (o avanço dos conhecimentos) ou dos docentes (melhoria da prática) (DESGAGNÉ, 2007, p.15).

A partir do registro de ambas as preocupações que o pesquisador colaborativo, presta-se a posição de pesquisador e formador no projeto desenvolvido. O autor ainda destaca

sobre a participação e o papel desempenhado pelo professor e pelo pesquisador em uma pesquisa desta natureza. Para ele,

Existe outra ambigüidade ligada ao tipo de participação desejada pelos docentes, em um projeto colaborativo; com efeito, quando falamos em pesquisa colaborativa, se supõe inicialmente que os docentes irão participar de todas as etapas ligadas à investigação formal, contribuindo com o pesquisador para definir o objeto de pesquisa, coletar e analisar os dados e que irá, igualmente, apresentar e publicar os resultados. De fato, colaborar não significa que todos devem participar das mesmas tarefas, mas que sobre a base de um projeto comum cada participante colabora, oferecendo uma parte de contribuição específica e, conseqüentemente, beneficiando todo o do conjunto (DESGAGNÉ, 2007, p. 17).

Esta é uma das características da pesquisa colaborativa. O problema de pesquisa não necessita partir do professor co-participante, mas pode partir do pesquisador que deve considerar um problema que esteja na sua realidade. Envolvendo-o durante todo o desenvolvimento da pesquisa, e de modo algum o coagindo a participar. A participação deve ser voluntária, e o desenvolvimento da pesquisa sempre direcionado pelo princípio da decisão em comum acordo. Do mesmo modo, que do professor não pode ser exigido que tome a posição de pesquisador quanto aos dados e a produção de conhecimento científico²¹, mas que a pesquisa oportunize momentos de discussão e reflexão dos problemas enfrentados em seu cotidiano, com vista a encontrar estratégias de superação. É um processo de co-construção e de contínua formação.

Isso quer dizer simplesmente que a pesquisa colaborativa, da maneira como a concebemos, não exige que os docentes ofereçam uma participação de co-pesquisadores no sentido restrito do termo, ou seja, na execução das tarefas formais de pesquisa. O que a pesquisa colaborativa exige é a participação de co-construtores, ficando entendido que é a compreensão destes, no contexto do fenômeno explorado (e investigado), o elemento essencial do processo. Aí reside a verdadeira contribuição que se deseja dos docentes no projeto colaborativo (DESGAGNÉ, 2007, p.17).

Partindo desses pressupostos, nossa pesquisa se configurou em uma investigação qualitativa de cunho colaborativo, tendo como intuito interpretar “os significados produzidos pelos atores diante de um fenômeno ligado à sua atividade o qual se constitui em objeto de pesquisa” (DESGAGNÉ, 2007, p. 27).

Essas estratégias são fundamentais considerando nosso interesse em compreender a inserção de recursos metodológicos nas aulas de Física no processo de mobilização dos estudantes; a necessidade de conhecermos o que os alunos pensam da escola, da sala de aula

²¹. Quando o professor desejar fazer parte dos processos da pesquisa de análise e interpretação dos dados ele deverá ser bem recebido, o que deve ficar claro é que ele não tem essa obrigação enquanto co-participante da pesquisa.

e das aulas de Física; como também conhecer as influências da formação escolar, profissional e condições de trabalho docente nas práticas pedagógicas da professora.

A escolha do tipo de pesquisa e encaminhamentos indicou os instrumentos de coleta de dados. Evidenciou a necessidade de observação participante, grupos focais com os estudantes, entrevista com a professora, um período definido para interferência na sala de aula, a partir do uso de diferentes recursos metodológicos, respeitando o espaço de autonomia docente para organizar sua aula da forma que considerasse mais efetivo. A seguir trataremos dos instrumentos de coleta de dados escolhidos.

1.4.2 A observação participante, o grupo focal e a entrevista como instrumentos de coleta de dados

Quando decidimos por fazer uma pesquisa de natureza qualitativa, necessitamos apreender a realidade, e para tal a escolha dos instrumentos de coleta de dados se faz fundamental. Os instrumentos dependem do objeto perseguido, da natureza do fenômeno e do tipo de pesquisa. No nosso caso, tínhamos a intenção de conhecer as aulas de Física, conhecer o que pensam os alunos sobre a escola e as aulas de Física, conhecer o que pensa a professora sobre a escola, as aulas de Física e as condições de trabalho. Além disso, decidimos em parceria com a professora modificar a prática docente por meio de atividades problematizadoras, necessitando novamente observar como isso influencia no processo de mobilização dos estudantes. Portanto, considerando o caminho percorrido utilizamos como instrumentos de coleta de dados a observação participante, entrevista e grupos focais.

A observação participante, sob uma dimensão etnográfica, permite ao pesquisador captar o movimento da realidade, ao mesmo tempo em que participa ativamente desse movimento, exigindo, obviamente, certo grau de adaptação frente às situações vivenciadas. Adentra o conjunto das metodologias qualitativas, sendo recorrente seu uso em estudos etnográficos, exploratórios, descritivos, ou que objetivam a generalização de teorias interpretativas (MÓNICO et. al, 2017).

Possibilita a imersão do pesquisador no ambiente de pesquisa, para conhecer costumes, hábitos, posturas, interações, que não podem ser conhecidas por meio de entrevistas, questionários, narrativas, etc. Permite perceber o cotidiano em movimento, as subjetividades, a dimensão sociocultural, os valores dados às ações nos contextos em que efetivamente ocorrem.

A observação participante se concretiza a partir do contato direto, frequente e prolongado do pesquisador com os sujeitos, ocorrendo em seus contextos culturais. O que exige “a necessidade de eliminar deformações subjetivas para que possa haver a compreensão de factos e de interações entre sujeitos em observação, no seu contexto”, sendo necessárias habilidades para uso da técnica (CORREIA, 2009, p. 31).

Dentre as formas de envolvimento e participação do pesquisador, Mónico *et al.* (2017, p. 728) fundamentada em Spradley (1980) argumenta que,

Foram distinguidas múltiplas formas de envolvimento e tipo de participação: alto (completo, ativo, moderado), baixo (passivo) e sem envolvimento (não participação) (Spradley, 1980). A designação de Participação completa pressupõe o mais alto nível de envolvimento do observador enquanto mero participante nas situações.

Em nosso caso, nosso envolvimento pode ser considerado moderado, já que oscilamos entre participar e observar, o que exigiu dentre as ferramentas necessárias ao observador participante, atenção, sensibilidade e paciência, direcionando sempre sua atenção para a dinâmica do grupo (MÓNICO, 2017).

Ainda em relação ao papel do observador,

Leininger (1985) refere-se à necessidade do etnógrafo saber estar com as pessoas em campo e consigo mesmo, despojado de preconceitos e capaz de desenvolver um novo olhar sobre os participantes, sem o prévio rótulo de certo ou errado. Considera que o processo sistemático de observar, detalhar, descrever, documentar e analisar os padrões específicos de uma cultura ou sub-cultura, é essencial para a compreensão dessa mesma cultura. Leininger (1991:93) desenvolveu, entre outros, um modelo O-P-R, observação, participação e reflexão, que veio aprimorando desde 1960 e que se desenvolve em quatro fases: observação inicial, observação inicial com alguma participação, participação com alguma observação e observação reflexiva (CORREIA, 2009, p. 32).

Portanto, esta metodologia oportuniza ao investigador focar, substancialmente, a “atribuição de significados às práticas e vivências humanas, encaradas sob a perspectiva de “*insiders*””; o pesquisador “procura descobrir e tornar acessíveis (no sentido de revelar) realidades e significados, que as pessoas utilizam para nortear ou atribuir sentido às suas vidas. Trata-se de fundamentar, em termos empíricos, as teorias psicossociais sobre a existência e práticas humanas”. (MÓNICO *et al.*, 2017, p. 727). Necessitando observar e registrar tudo o que acontece, descrevendo sobre os atores e os aspectos físicos.

Cabe destacar a importância dada ao processo de análise dos dados, que necessita profundidade a partir dos referenciais escolhidos para a leitura desta realidade. Se nos contentamos em apenas descrever a realidade, torna-se a descrição pela descrição. Sobre isso André (1992, p. 31-32) expõe:

O que se verifica, no entanto, é que a grande maioria envolve dados de campo, sistematizados em forma de descrições que acrescentam muito pouco ao que se sabe

ou conhece ao nível do senso comum. É a empiria pela empiria. O autor parece satisfazer-se com o fato de coletar uma grande quantidade de dados e parece "esperar" que esses dados por si produzam alguma teoria. Mas é evidente que sem um referencial de apoio que oriente o processo de reconstrução desses dados não há avanço teórico - fica-se na constatação do óbvio, na mesmice, na reprodução do senso comum.

Além disso, não podemos perder de vista que a presença do pesquisador interfere na realidade observada, de modo que quanto mais tempo o observador estiver no campo, mais próximo ao "natural" serão as atitudes e comportamentos dos sujeitos. Concomitantemente "O investigador está desde o início a ser observado, daí também a absoluta necessidade de construir uma base de confiança e empatia indispensável a uma desejada flexibilidade nos momentos de observação" (CORREIA, 2009, p. 35).

A observação participante realizada em nossa pesquisa se deu no período de maio a dezembro do ano de 2018. As observações ocorriam semanalmente, durante as duas aulas de Física, que eram ministradas em um mesmo dia²². Além da observação em sala de aula, esse momento nos oportunizava aproximar da dinâmica da escola, das relações fora da sala de aula, como na sala dos professores e no pátio durante o intervalo.

Aliada à observação participante consideramos necessário realizar entrevista semiestruturada com a Professora Rita, para conhecermos suas concepções relacionadas ao nosso objeto. Na visão de Ludke e André (1986) a entrevista oportuniza a captação imediata e corrente sobre os mais variados assuntos. E o seu formato, realizada entre sujeito e pesquisador, favorece o tratamento de assuntos de natureza complexa, pessoal ou íntima.

Ortí (1998, p. 214, apud BELMONTE; BUDAR, 2012, p. 61) esclarece que,

Uma entrevista [...] permite criar uma situação de autêntica comunicação. Quer dizer, uma comunicação multidimensional, dialética e (eventualmente) contraditória, entre o investigador e o indivíduo do grupo investigado, situação em que os <<receptores>> são por sua vez <<emissores>> de mensagens e podem reformular – autêntica liberdade para a significação – as perguntas levantadas pelo pesquisador, colocando-os por sua vez em questão. Surge e se estrutura assim um processo informativo recíproco [...] em que cada frase do discurso adquire seu sentido em próprio contexto concreto (tradução nossa).

Existem diferentes tipos de entrevistas, as entrevistas não estruturadas ou abertas que não utilizam de um roteiro base, que permitem maior liberdade para o entrevistador e entrevistado; as entrevistas semiestruturadas em que "existe um controle sobre os temas tratados com base em um guia de entrevista, o que certamente limita a liberdade comunicativa, mas ajuda a centrar a informação obtida ao relacioná-la com os objetivos da investigação" (BELMONTE; BUDAR, 2012, p. 61); e ainda existe a entrevista fechada ou estruturada que

²² As aulas de Física eram a terceira e quarta do período da manhã, ministradas às segundas-feiras; por isso eu sempre estava presente no horário do intervalo (recreio).

é fortemente presa ao roteiro, tirando a liberdade do entrevistador caso ache necessidade de discutir com maior profundidade alguma temática.

Na organização da entrevista semiestruturada, utilizamos um roteiro²³ de questões (Apêndice A) buscando compreender o discurso proferido pela professora sobre os temas tratados. As questões versaram sobre a trajetória escolar, a trajetória profissional, a prática e trabalho em sala de aula e a opinião sobre os alunos. Nossa conversa teve duração aproximada de uma hora e meia, foi gravada em áudio e transcrita na íntegra para análise.

Por último e não menos importante, utilizamos de grupos focais para conhecer o que os alunos pensam sobre a escola e as aulas de Física. Considerando a quantidade de alunos, a entrevista individual seria inviável pelo montante de dados gerados, além do mais tínhamos como interesse compreender as concepções do grupo, e não dos sujeitos individualmente.

Gatti (2005, p. 10) ao descrever as possibilidades do uso de grupos focais, nos diz que,

Comparado à entrevista individual, ganha-se em relação à captação de processos e conteúdos cognitivos, emocionais, ideológicos, representacionais, mais coletivos, portanto, e menos idiossincráticos e individualizados. Quanto ao uso de questionários, o grupo focal, ao propiciar a exposição ampla de ideias e perspectivas, permite trazer à tona respostas mais completas e possibilita também verificar a lógica ou as representações que conduzem à resposta.

O grupo focal permite que a discussão de variados temas por um grupo que compartilha espaços e/ou características em comum. Ele pode ser utilizado em diversas áreas ou situações, sempre de acordo com os objetivos da pesquisa. O uso em uma perspectiva exploratória permite a

[...] produção de conteúdos; a sua orientação teórica está voltada para a geração de hipóteses, o desenvolvimento de modelos e teorias, enquanto que a prática tem como alvo a produção de novas idéias, a identificação das necessidades e expectativas e a descoberta de outros usos para um produto específico. Sua ênfase reside no plano intersubjetivo, ou melhor, naquilo que permite identificar aspectos comuns de um grupo alvo. (GONDIM, 2003, p. 152).

O moderador de um grupo focal toma a posição de facilitador do processo de discussão, sua ênfase se encontra “no jogo de interinfluências da formação de opiniões sobre um determinado tema”. De modo que a “unidade de análise do grupo focal, [...], é o próprio grupo. Se uma opinião é esboçada, mesmo não sendo compartilhada por todos, para efeito de análise e interpretação dos resultados, ela é referida como do grupo” (GONDIM, 2003, p. 151).

Nesta modalidade há também tipos de liberdade para conduzir as discussões entre moderador e grupo. Pode adquirir um viés mais livre apenas trazendo o assunto para discutir

²³. Antes de realizarmos a entrevista com a Profa. Rita fizemos uma entrevista piloto com um professor de Física da Educação Básica para afinarmos o instrumento de coleta de dados.

livremente, ou a elaboração de um roteiro para conduzir a discussão. De modo que utilizamos os grupos focais que permitiram, por meio do encaminhamento do moderador, que os assuntos sejam discutidos pelo grupo. O tamanho do grupo também varia; Gondim (2003) sugere grupos entre 4 e 10 sujeitos, enquanto Gatti (2003) estima grupos entre 6 e 12 sujeitos. Um dos pontos necessários é que os sujeitos do grupo compartilhem coisas em comum. No nosso caso eram adolescentes de uma mesma escola, mesma turma, e mesma classe social.

Dividimos a turma em três grupos focais. Um primeiro grupo formado por sete alunos, todos trabalhadores. Um segundo grupo formado por doze alunos. E um terceiro grupo que deveria ser formado por sete alunos, mas quatro faltaram no dia, e apenas três desenvolveram as discussões da temática²⁴.

As discussões dos grupos focais foram realizadas em momentos diferentes do semestre. O primeiro grupo foi realizado em julho, antes da prática de intervenção. Já os outros grupos foram realizados no início de dezembro, quando estávamos finalizando o semestre. Para encaminhamento das discussões utilizamos um roteiro (Apêndice B) com questões que abordaram aspectos relacionados à escola, à física e a prática docente e possibilidades de mudanças na escola.

Como tentativa de síntese apresentamos o Quadro 3, como um panorama geral que resgata os objetivos, a metodologia, os instrumentos de coleta de dados e os sujeitos de nossa pesquisa.

Quadro 3 - Objetivos e caminhos da pesquisa

Objetivos	Metodologia	Instrumento	Sujeitos
Compreender as concepções de escola presentes entre alunos e professora investigados	Abordagem Qualitativa/ Pesquisa Colaborativa	Grupo Focal Entrevista	Alunos e Professora
Compreender se existem práticas realizadas em sala de aula que deixam os alunos mais mobilizados em relação aos conhecimentos de Física	Abordagem Qualitativa/ Pesquisa Colaborativa	Observação: Diário de Campo	Alunos e Professora
Verificar como o uso de diferentes recursos metodológicos em atividades voltadas para investigação e descoberta, mobiliza os saberes e influenciam nas atitudes dos alunos, no desejo em aprender	Abordagem Qualitativa/ Pesquisa Colaborativa	Observação: diário de campo Grupo focal	Alunos

²⁴. O grupo com 3 alunos foi descartado da análise por não manter as características de grupo focal.

Compreender como atividades diferenciadas do método tradicional de ensino contribuem para um ambiente sociável e facilitador da aprendizagem nas aulas de Física	Abordagem Qualitativa/ Pesquisa Colaborativa	Observação: diário de campo Grupo focal	Alunos e Professora
Compreender se uma pesquisa com a participação da professora da turma, oportuniza o entendimento desta realidade e decisão das atividades, bem como o processo de formação continuada	Abordagem Qualitativa/ Pesquisa Colaborativa	Observação: diário de campo Entrevista	Professora

Fonte: Organizado pela autora, 2019.

*Gosto de ser gente porque, inacabado,
sei que sou um ser condicionado,
mas consciente do inacabamento,
sei que posso ir mais além dele.
Esta é a diferença profunda entre
o inacabado que não se sabe como tal
e o inacabado que histórica e socialmente
alcançou a possibilidade de saber-se
inacabado.*

Paulo Freire (2016).

SEÇÃO 2 - O CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR, DO ENSINO DE FÍSICA E DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A educação é um processo complexo, que extrapola o espaço escolar. É um processo amplo e historicamente situado. Seu conceito e sua definição estão intimamente ligados aos diferentes tipos de sociedade. Não existe uma única forma de educação. Alguns, ao definir o que é educação remetem-se à educação escolar, outros a educação “do berço”, vinda da família, outros ainda a vinculam a normas de conduta e às boas maneiras.

Para Charlot (2013, p. 57) a educação é política porque transmite modelos sociais. “A educação transmite às crianças modelos sociais de comportamento. Mas nem todas as crianças adquirem os mesmos modelos”, porque não são educadas de forma idêntica, no mesmo meio social. Além disso, “a sociedade não é um todo homogêneo que veicula modelos de comportamentos unânimes entre seus membros. [...] O contato da criança com esses modelos varia de acordo com a sua inserção familiar”.

Neste viés teórico, o significado da escola também é concebido de modo diferente pelas diferentes classes sociais.

Mas é preciso considerar, sobretudo, que a sociedade é dividida em classes sociais, não apenas diferentes, mas antagônicas. Essas classes têm concepções diferentes da vida, do trabalho, das relações humanas etc., e traduzem essas concepções em seus ideais. Ora, a criança participa desta divisão da sociedade em classes, por meio de seu pertencimento familiar. Ela se torna assim mais ou menos hábil para exprimir seus estados de alma, fazer um trabalho manual, estabelecer certos tipos de relação com os outros etc. Ela compreende, conforme o meio social que vive, o que é o trabalho em linha de montagem, uma relha de arado, um estetoscópio ou um dicionário. Ela concebe o trabalho diferente, se for filha de operário, camponês ou advogado. (CHARLOT, 2013, p.57).

A valorização do processo de escolarização formal, “a busca” pelo diploma, ou o abandono da escola, são vistos de formas diferentes pelas classes sociais. A gênese dessa (des)valorização está nas próprias relações sociais e organização da sociedade de classes. Sem perder de vista, que, são relações de forças entre grupos e classes sociais, e que “os

modelos da classe dominante são os modelos sociais dominantes” (CHARLOT, 2013, P. 58).

A educação é política, também, porque forma a personalidade, na medida em que “age politicamente sobre o indivíduo ao instalar, no âmago mesmo de sua personalidade, estruturas psicológicas de dependência, renúncia e idealização” (CHARLOT, 2013, p. 59). As condutas “ideais” e normativas são reforçadas pelo ambiente escolar. Na escola, o aluno continua lidando diariamente com as regras determinadas pela equipe gestora, mesmo que, por vezes, não concorde com elas. Tratando de modo mais amplo, “A educação forma a personalidade, assim, para suportar todas as frustrações ligadas à vida social, inclusive aquelas engendradas pela injustiça, pela desigualdade e pela dominação de classe”. Portanto, “A educação é política enquanto constrói a personalidade a partir de bases psicológicas que têm um significado político” (CHARLOT, 2013, p. 60).

Charlot (2013, p. 60) também afirma que a educação é política porque difunde ideias políticas. Porque apregoa às crianças ideias sobre a sociedade, sobre como funciona, se organiza e suas finalidades. “Ela lhe propõe certas explicações referentes à liberdade, à justiça, às greves, aos patrões, aos policiais etc. A criança assimila, assim, ideias políticas, as quais, como os modelos sociais e os ideais, refletem as divisões sociais, as lutas sociais e as relações de força na sociedade.” (CHARLOT, 2013, p. 60).

Por fim, Charlot (2013, p. 62) admite que a educação é política

[...] na medida em que a escola, instituição social cuja organização e funcionamento depende das relações de força sociais e políticas, se encarrega dela. A escola é uma instituição educativa: esforça-se em utilizar os meios mais eficazes para atingir as finalidades educativas perseguidas pela sociedade. Transmite às crianças modelos explícitos e estilizados de comportamento, isto é, modelos mais puros e esquematizados que aqueles que a criança adquire por meio do contato social direto. [...] Em resumo, a escola visa uma transmissão mais eficaz dos modelos e das normas de comportamento, dos fundamentos éticos do controle pulsional e das ideias sociopolíticas.

Fizemos usos de extensas citações para elucidar que a escola nunca é politicamente neutra. Mesmo que não tenha consciência disso, serve a alguns interesses de classe. Contudo, ao mesmo tempo em que a escola transmite e legitima ideias e comportamentos da classe dominante, é vítima,

[...] porque confunde os modelos, as normas e as ideias da classe dominante com os da sociedade, e mesmo com os da humanidade. Ela não cria a ideologia da classe dominante. Esta é engendrada pelas estruturas e pelas próprias relações sociais, e a escola contenta-se em adotá-la. (CHARLOT, 2013, p. 63).

A forma homogênea e excludente que a escola trabalha os conhecimentos sistematizados reforça a ideologia dominante. Pois oferta uma educação

[...] que se pretende humanista, puramente cultural e independente das realidades sociais. A escola pretende proteger-se das realidades e das lutas sociais e dar a todos a mesma cultura individual. Mas, na medida em que reflete as finalidades educativas de uma sociedade de classes, transmite uma cultura individual que tem um significado político de classe. Além disso, na medida em que seu isolamento em relação às realidades sociais lhe dá uma aparência de objetividade cultural, ela mascara ainda melhor que a formação por contato social direto o significado político de classe desta cultura individual (CHARLOT, 2013, p. 63).

Essa visão crítica da escola, que a reconhece como um instrumento que contribui para a manutenção da sociedade de classes, não deve se tornar perceptível aos atores que a protagonizam, pelo contrário, deve ser velada.

São diversas as forças que interferem na “trajetória” da escola. Faz parte de uma sociedade organizada por sistemas político e econômico, geradores de uma sociedade de classes. Neste contexto, o viés neoliberal opera na manutenção das desigualdades, “reconhecendo” que os sistemas educacionais mitigam uma profunda crise de eficiência, eficácia e produtividade. E justificam a crise com base na expansão acelerada e desordenada da educação escolar, que não resguardou a devida qualidade. Alegam ser a organização e a gestão das escolas, os responsáveis pelo insucesso da instituição na formação do cidadão (GENTILI, 1996).

Nas palavras de Gentili (1996, p. 5):

[...] a existência de mecanismos de exclusão e discriminação educacional resulta de forma clara e direta, da própria ineficácia da escola e da profunda incompetência daqueles que nela trabalham. Os sistemas educacionais contemporâneos não enfrentam, sob a perspectiva neoliberal, uma crise de democratização, mas uma crise gerencial. Esta crise promove, em determinados contextos, certos mecanismos de "iniquidade" escolar, tais como a evasão, a repetência, o analfabetismo funcional etc.

Nesse sentido, a concepção neoliberal “transforma” o direito inalienável do cidadão em meritocracia. Coloca em suas mãos a responsabilidade pelo seu sucesso e/ou fracasso, supondo que uma sociedade pode ser democrática “sem a existência de mecanismos e critérios que promovam uma progressiva igualdade e que se concretizam na existência de um conjunto inalienável de direitos sociais e de uma série de instituições públicas nas quais tais direitos se materializam” (GENTILI, 1996, p. 5).

Gentili (1996, p.6) ainda nos sugere que,

Para os neoliberais a democracia não tem nada a ver com isso. Ela é simplesmente, um sistema político que deve permitir aos indivíduos desenvolver sua inesgotável capacidade de livre escolha na única esfera que garante e potencializa a referida capacidade individual: o mercado. A crise social se deriva, fundamentalmente, de que os sistemas institucionais dependentes da esfera do Estado (da política) não atuam eles mesmos como mercados. Isto ocorre, segundo a perspectiva neoliberal, no campo da saúde, da previdência, das políticas de emprego e também, é claro, da educação.

Este sistema político e econômico, que organiza as instituições pautadas nos interesses do mercado, tem um ideal de homem. “O modelo de homem neoliberal é o cidadão privatizado o *entrepreneur*, o *consumidor*²⁵”. (GENTILI, 1996, p. 6).

Na perspectiva de Tedesco (1998, p. 25) o sistema educacional que temos, e que hoje consideramos tradicional “teve sua origem no final do século passado e respondeu simultaneamente às exigências políticas do processo de construção da democracia e dos Estados nacionais e às exigências econômicas de construção do mercado”. A iniciativa de organização desse sistema se deu em níveis: primário, secundário e superior, correspondentes às idades, bem como a posição que essas pessoas poderiam ocupar na hierarquia social. De modo que,

“*Sequencialidade e hierarquização*”²⁶ foram duas categorias em torno das quais organizou-se a atividade educativa escolar. No modelo tradicional, essas categorias estavam intimamente associadas. A sequência está vinculada à capacidade evolutiva dos sujeitos, mas também a hierarquia das posições sociais. O sistema educacional organizou-se em graus sucessivos associados a determinadas idades. Da mesma forma, a ascensão nos graus e nos níveis implicava o acesso a estágios cada vez mais complexos da realidade e a posições sociais de maior prestígio e poder (TEDESCO, 1998, p. 25)

Na visão do autor, são esses pontos que sustentam a crise do sistema educacional tradicional, principalmente, pela incapacidade de conservar a vigência dessas categorias. A forma sequencial “clássica de acesso ao conhecimento é questionada tanto pela necessidade da aprendizagem e da formação permanente como pela difusão da informação geral sem discriminação de idades que os meios de comunicação de massa realizam”. Por sua vez, a hierarquização “é questionada pelo acesso universal à educação, pela ruptura dos vínculos de autoridade e pela dissociação entre ascensão educacional e ascensão social” (TEDESCO, 1998, p. 26).

Gentili (1996, p. 7) coloca uma questão interessante: E onde estão os culpados pelos fracassos educacionais do país? Afirma que, na perspectiva neoliberal, somados à atuação assistencialista do Estado e dos sindicatos,

O problema é mais complexo: os indivíduos são também culpados pela crise. E é culpada na medida em que as pessoas aceitaram como natural e inevitável o *status quo* estabelecido por aquele sistema improdutivo de intervenção estatal. Os pobres são culpados pela pobreza; os desempregados pelo desemprego; os corruptos pela corrupção; os faceados pela violência urbana; os sem terra pela violência no campo; os pais pelo rendimento escolar de seus filhos; os professores pela péssima qualidade dos serviços educacionais. ***O neoliberalismo privatiza tudo, inclusive também o êxito e o fracasso social***²⁷. Ambos passam a ser considerados variáveis

²⁵. Grifos do autor.

²⁶. Grifos do autor.

²⁷. Grifos do autor.

dependentes de um conjunto de opções individuais através das quais as pessoas jogam dia a dia seu destino, como num jogo de *baccarat*.

Sendo assim, na perspectiva neoliberal,

Se a maioria dos indivíduos é responsável por um destino não muito gratificante é porque não souberam reconhecer as vantagens que oferecem o mérito e o esforço individuais através dos quais se triunfa na vida. É preciso competir, e uma sociedade moderna é aquela na qual só os melhores triunfam. Dito de maneira simples: a escola funciona mal porque as pessoas não reconhecem o valor do conhecimento; os professores trabalham pouco e não se atualizam, são preguiçosos; os alunos fingem que estudam quando, na realidade, perdem tempo, etc. (GENTILI, 1996, p.7).

E não são essas as compreensões que apresentam os diretores, os professores, os alunos, os pais, enfim, a sociedade em geral? As justificativas reconhecidas como legítimas pelo neoliberalismo, de sucesso e fracasso, de mérito e castigo do cidadão, se tornaram as justificativas “certificadas” pela própria sociedade.

A esse respeito Gentili (1996, p.1) manifesta,

Se o neoliberalismo se transformou num verdadeiro projeto hegemônico, isto se deve ao fato de ter conseguido impor uma intensa dinâmica de mudança material e, ao mesmo tempo, uma não menos intensa dinâmica de reconstrução discursivo-ideológica da sociedade, processo derivado da enorme força persuasiva que tiveram e estão tendo os discursos, os diagnósticos e as estratégias argumentativas, a retórica, elaborada e difundida por seus principais expoentes intelectuais (num sentido gramsciano, por seus intelectuais orgânicos). O neoliberalismo deve ser compreendido na dialética existente entre tais esferas, as quais se articulam adquirindo mútua coerência.

A compreensão superficial da realidade traz sérias consequências à educação, seja no domínio da prática docente, da relação de ensino e aprendizagem, do currículo, da organização da escola, da formação de professores, etc. Encontrar o “culpado” ou colocar a “culpa” no outro, se tornou prática recorrente dentro da escola, e até de algumas pesquisas.

As avaliações em larga escala, que visam “checar” a qualidade da escola mediante os mesmos critérios de avaliação do mercado, dinamizam por meio de prêmios e castigos, estímulos a essa eficiência. Sem perder de vista que “é o mercado de trabalho que emite os sinais que permitem orientar as decisões em matéria de política educacional” (GENTILI, 1996, p. 8). A escola deve, portanto, preparar esse aluno para o mercado de trabalho competitivo que o espera. Ou seja, “A educação escolar deve garantir as funções de classificação e hierarquização dos postulantes aos futuros empregos (ou aos empregos do futuro). Para os neoliberais, nisso reside a ‘função social da escola’ (Idem, p. 11), fator que impulsiona a escola como um ambiente demasiado competitivo e meritocrático.

Outrossim, as reformas educacionais estão marcadas pelas ações de descentralização-centralização. De forma que,

O Estado neoliberal é mínimo quando deve financiar a escola pública e máximo quando define de forma centralizada o conhecimento oficial que deve circular pelos estabelecimentos educacionais, quando estabelece mecanismos verticalizados e antidemocráticos de avaliação do sistema e quando retira autonomia pedagógica às instituições e aos atores coletivos da escola, entre eles, principalmente, aos professores. Centralização e descentralização são as duas faces de uma mesma moeda: a dinâmica autoritária que caracteriza as reformas educacionais implementadas pelos governos neoliberais. (GENTILI, 1996, p. 9).

Fica clara a concepção de abandono da escola na esfera dos direitos sociais para incluí-la na esfera do mercado. Gentili (1996, p 12) ainda denuncia,

[...] no contexto desses processos de modernização conservadora, as políticas de formação de docentes vão se configurando como pacotes fechados de treinamento (definidos sempre por equipes de técnicos, *experts* e até consultores de empresas!) planejados de forma centralizada, sem participação dos grupos de professores envolvidos no processo de formação, e apresentando uma alta transferibilidade (ou seja, com grande potencial para serem aplicados em diferentes contextos geográficos e com diferentes populações).

A organização da escola pública tem se mostrado ineficiente para formar os jovens do nosso país. É um espaço alienante e excludente. Dissemina um conhecimento estanque, fragmentado, descontextualizado e a-histórico, através de aulas de cinquenta minutos, em períodos bem fixados, com currículos encharcados gestados por uma política educacional verticalizada, que culpabiliza o professor (e o aluno) pelo insucesso da escola. Uma análise profunda da realidade, se mostra necessária, para avançarmos “as aparências” dos fenômenos e compreendermos os problemas em profundidade, não é simples compreender esses processos.

Sem uma profunda compreensão da realidade, sem a visão do todo, o professor brasileiro vive situações de agonia, principalmente, porque olha apenas em seu entorno procurando “o culpado” pelo fracasso de seu trabalho. Mas como poderia ser diferente “a execução” de seu trabalho? Não podemos perder de vista a realidade das escolas brasileiras, que estão longe de oferecer aos professores as condições ideais para que o processo de ensino e aprendizagem se efetive (CHARLOT, 2013).

Complexos fatores influenciam na manutenção dessas práticas, aparentando impossível, de fato, alterá-las. De todo modo, acreditamos que a escola deva ser reconhecida como um direito de todos, que tenha qualidade, e estabeleça um processo de ensino e aprendizagem democrático. Devem ser repensados os processos de formação de professores (inicial e permanente); a elaboração e implementação de políticas de valorização da escola e da carreira docente; a participação dos alunos e da família nesse processo; a organização da escola e dos conteúdos. Enfim, para que haja mudanças efetivas são necessárias

modificações nas múltiplas direções, na compreensão dos múltiplos aspectos que a envolvem.

Enquanto pesquisadora, reconheço que a pesquisa pode contribuir para o desvelamento do discurso hipócrita, que isenta de responsabilidades os órgãos governamentais, e ao mesmo tempo, burocratiza o trabalho do professor e da escola, fazendo com que o processo educacional se torne cada vez menos efetivo.

2.1 Acerca da “função da escola”

É interessante como o processo de pesquisa permite que você conheça novos autores, que pensa e reflita o seu objeto de pesquisa por outras perspectivas, antes inimagináveis. Esse tópico não havia sido pensado no início da pesquisa, mas se mostrou necessário para compreensão dos dados que emergiram do seu próprio contexto.

Para muitos parece quase que óbvio o que se faz na escola, afinal estuda-se. Mas, por quê? Para quê? Porque é obrigação. Para continuar os estudos. Para adentrar o mercado de trabalho. Para ter uma “vida melhor”.

Essas seriam algumas das justificativas, comumente dadas aos motivos para ir à escola, para estudar, enfim, ficar por anos em uma instituição “estudando”. Mas nos parece relevante pensar por outro ângulo, um que não seja tão “pobre”, que não esteja ligado apenas a motivos secundários, mas que considere a formação individual do sujeito. Será que estudamos apenas para atender o mercado de trabalho? Para assumir uma função quando adultos? Para ocupar uma posição? Será que o estudo não nos afeta? Não nos provoca? Não nos permite conhecer, compreender, viver coisas que não poderiam ser vistas da mesma forma em outros lugares, por exemplo, na família ou no trabalho? (LARROSA, 2018).

Embora existam posições distintas acerca da educação escolar, vamos discorrer sobre o caminho escolhido como nosso ideal de educação. Ainda que consideremos árduo e difícil de trilhar, reconhecemos o processo de educação escolar como uma possibilidade de abertura à realidade, de conhecimento do mundo, de estar com o mundo, de transformar o mundo. Uma educação que não seja realizada para a manter o *status quo* da sociedade, mas que permita o indivíduo transformar o ato de viver no ato de existir (FREIRE, 1967).

Porquanto,

Existir ultrapassa viver porque é mais do que estar no mundo. É estar nele e com ele. E é essa capacidade ou possibilidade de ligação comunicativa do existente com o mundo objetivo, contida na própria etimologia da palavra, que incorpora ao existir o sentido de criticidade que não há no simples viver. Transcender, discernir, dialogar (comunicar e participar) são exclusividades do existir. O existir é

individual, contudo, só se realiza em relação com outros existires. Em comunicação com eles. [...] (FREIRE, 1967, p. 40-41)²⁸.

Nessa perspectiva, a educação teria como objetivo fundamental a conscientização da existência do próprio educando. “Uma educação assentada nas experiências existenciais do educando, realizada pelo diálogo entre os participantes e possibilitando a superação da contradição entre o educador e o educando”. E o educador não seria unicamente o que educa, “mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa”. O próprio objeto de conhecimento que medeia a relação deixa de ser propriedade de quem ensina e passa a ser o foco da atenção de ambos, educador e educando” (FREIRE, 2016, p.23).

Uma educação que permite a leitura do mundo para sua transformação, resgatando a humanização dos homens, para que não se acomode diante das situações de desumanização encontradas no mundo. A esse respeito Freire (1967, p. 41-42) declara,

Insistimos, em todo o corpo de nosso estudo, na *integração* e não na *acomodação*, como atividade da órbita puramente humana. A *integração* resulta da capacidade de ajustar-se à realidade acrescida da de transformá-la a que se junta a de optar, cuja nota fundamental é a criticidade. Na medida em que o homem perde a capacidade de optar e vai sendo submetido a prescrições alheias que o minimizam e as suas decisões já não são suas, porque resultadas de comandos estranhos, já não se integra. *Acomoda-se. Ajusta-se*. O homem integrado é o homem *Sujeito*. A adaptação é assim um conceito passivo — a *integração* ou *comunhão*, ativo. Este aspecto passivo se revela no fato de que não seria o homem capaz de alterar a realidade, pelo contrário, altera-se a si para adaptar-se. A adaptação daria margem apenas a uma débil ação defensiva. Para defender-se, o máximo que faz é adaptar-se. Daí que a homens indóceis, com ânimo revolucionário, se chame de subversivos. De inadaptados²⁹.

Embora tenha sido escrito há décadas, as ideias de Paulo Freire permanecem muito atuais. Vivemos, sem dúvida, em uma sociedade que se acomoda com a (e na) desumanidade. A educação pouco tem feito para transformação dessa consciência. Pelo contrário, a própria escola também adentra esse campo de acomodação, deixando as decisões para quem “teria o interesse” de fazê-las.

Uma das grandes, se não a maior, tragédia do homem moderno, está em que é hoje dominado pela força dos mitos e comandado pela publicidade organizada, ideológica ou não, e por isso vem renunciando cada vez, sem o saber, à sua capacidade de decidir. Vem sendo expulso da órbita das decisões. As tarefas de seu tempo não são captadas pelo homem simples, mas a ele apresentadas por uma “elite” que as interpreta e lhas entrega em forma de receita, de prescrição a ser seguida. E, quando julga que se salva seguindo as prescrições, afoga-se no anonimato nivelador da massificação, sem esperança e sem fé, domesticado e acomodado: já não é sujeito. Rebaixa-se a puro objeto. Coisifica-se³⁰. — “Libertou-se — diz Fromm — dos vínculos exteriores que o impediam de trabalhar e pensar de acordo com o que havia considerado adequado. Agora — continua — seria livre de atuar segundo sua própria vontade, se soubesse o que quer, pensa e sente. Mas não sabe. *Ajusta-se* (o grifo é nosso) ao mandado de

²⁸. Este trecho consta como nota de rodapé em FREIRE, 1967, p. 40.

²⁹. Este trecho consta como nota de rodapé em FREIRE, 1967, p. 41-42.

³⁰. Fromm, Erich – El Miedo a La Libertad, págs. 275-276 (Nota do autor).

autoridades anônimas e adota um *eu* que não lhe pertence. Quanto mais procede deste modo, tanto mais se sente forçado a conformar sua conduta à expectativa alheia. Apesar de seu disfarce de iniciativa e otimismo, o homem moderno está esmagado por um profundo sentimento de impotência que o faz olhar fixamente e, como que paralisado, para as catástrofes que se avizinham (FREIRE, 1967, p. 43).

Vislumbrar a educação como “prática de liberdade” não é coisa simples. É, por meio do diálogo, da formação escolar, conscientizar. É entender que “Em sociedades cuja dinâmica estrutural conduz à dominação de consciências, “a pedagogia dominante é a pedagogia das classes dominantes”. “Os métodos da opressão não podem contraditoriamente, servir à libertação dos oprimidos” (FREIRE, 2016, p. 33). É também admitir que o homem como sujeito histórico pode escrever (e transformar) sua história, e que para isso deve recuperar sua humanidade, lutando contra as estruturas estabelecidas de opressão. Considerando que,

A desumanização, que não se verifica apenas nos que têm sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam, é distorção da vocação do *ser mais*³¹. É distorção possível na história, mas não vocação histórica. Na verdade, se admitíssemos que a desumanização é vocação histórica dos homens, nada mais teríamos que fazer, a não ser adotar uma atitude cínica ou de total desespero. A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela desalienação, pela afirmação dos homens como pessoas, como “seres para si”, não teria significação. Esta somente é possível porque a desumanização, mesmo que um fato concreto na história, não é porém, *destino dado*³², mas resultado de uma “ordem” injusta que gera a violência dos opressores e esta, o *ser menos*³³ (FREIRE, 2016, p. 63).

Compreender que os oprimidos podem (e devem) resgatar sua humanidade desloca à educação um papel fundamental. Já que os conhecimentos escolares não buscam mais atender uma educação bancária, que deposita informações estanques nas mentes “vazias” dos educandos. Ela tem o papel problematizador, questionador. Que por meio do diálogo permite que o oprimido se perceba oprimido, e por isso pode libertar-se. Pois,

Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela. (FREIRE, 2016, p. 65)

Entretanto, deve ficar claro que nessa concepção de educação, vencer a opressão não é se tornar opressor de seu opressor, mas restaurar a humanidade de ambos. A educação nesse sentido permitiria o sujeito ser autor de sua história. Embora tenha desenvolvido um método para alfabetização de adultos, a compreensão educacional e social da perspectiva de

³¹. Grifos do autor.

³². Grifos do autor.

³³. Grifos do autor.

Paulo Freire é lente singular para compreendermos a realidade de outros níveis de ensino e em nossa atualidade. Em prefácio escrito ao livro *Pedagogia do Oprimido*, o Professor Ernani Fiori sintetizou as ideias de Paulo Freire em uma brilhante citação,

Talvez seja este o sentido mais exato da alfabetização: aprender a escrever a sua vida como autor e como testemunha de sua própria história, isto é, biografar-se, existir-se historicizar-se. Por isto, a pedagogia de Paulo Freire, sendo método de alfabetização, tem como ideia animadora toda sua amplitude humana da “educação como prática da liberdade”, o que, em regime de dominação, só se pode produzir e desenvolver na dinâmica de uma “pedagogia do oprimido” (FREIRE, 2016, p. 34-35).

Em direção análoga, seguem os estudos que intentam compreender a formação de professores para a justiça social. Uma formação que defende a formação escolar para mudança social, pautadas em ideais que buscam a justiça social. Diversos autores, entre eles Diniz-Pereira e Zeichner (2008) apresentam trabalhos nessa direção.

Rodgers (2008, p. 39) apoiado nos escritos de Cochran-Smith (2004) afirma que “as crenças e os valores da sociedade sobre os propósitos da educação” subsidiam o contexto para as políticas de formação docente na atualidade. Examinando que

[...] as políticas contemporâneas de “responsabilidade” [...] apontam para inúmeras hipóteses: “Ensinar é uma atividade técnica, o conhecimento é estático, a boa prática é universal, estar preparado para lecionar é conhecer a matéria, o aprendizado do aluno é igual à pontuação alta em testes de elevado grau de dificuldade” A educação é vista, portanto, como a maneira mais eficiente de “desenvolver a economia”, gerar trabalhadores produtivos e competir com o sucesso na economia global, uma política que visivelmente nos faz lembrar os anos 1950. (RODGERS, 2008, p. 39).

Por outra ótica, ensinar para a justiça social considera um conjunto divergente de valores,

De acordo com essa postura, o propósito da educação é visto como preparar “todas as pessoas para o trabalho significativo e para a livre e igual participação cívica em uma sociedade democrática”, e o ensino é considerado como “uma atividade intelectual, o conhecimento... como construído e fluído, a boa prática é contextual e o aprendizado do aluno inclui tanto a realização acadêmica como o desenvolvimento da mentalidade crítica e a preparação para o engajamento cívico” [...] (RODGERS, 2008, p. 39).

Sustentar uma educação desse ponto de vista requer, sem dúvida, rever aspectos da formação docente. A esse respeito Zeichner declara,

Questões como a diversidade, justiça social e equidade, assim como muitos outros aspectos do currículo de formação de professores, sofreram em função da fragmentação e da falta de coesão curricular que tem, historicamente, atormentado a formação de professores em faculdades e universidades. Essa fragmentação é uma consequência de uma variedade de coisas, inclusive o baixo status da formação de professores em muitas universidades, a falta de incentivos para o corpo docente trabalhar no desenvolvimento e aperfeiçoamento do programa e a falta de competência em questões de justiça social entre os formadores de professores [...] (ZEICHNER, 2008, p. 21).

Para alguns ou até para muitos, a proposta de Paulo Freire e a perspectiva de educação para a justiça social nas sociedades capitalistas e excludentes contemporâneas, se mostram um “propósito distante”, até mesmo utópico. Contudo, não podemos nos acovardar mediante as injustiças do mundo. Reconhecendo que para mudanças estruturais como estas, a educação não é o único fator fundamental, todavia em sua ausência é impossível fazê-las. E nesse sentido, as pesquisas nas universidades, principalmente as de cunho colaborativo, tem importante papel.

Para Zeichner (2008, p. 30):

A FPJS³⁴ precisa ir além do discurso, em grande parte acadêmico, que ela se tornou nos campi das universidades e começar a prover ferramentas mais práticas conjuntamente com lentes conceituais. Para fazer isso, fortes alianças devem ser formadas entre os professores e administradores de nossas escolas públicas que estejam fazendo um bom trabalho e os pais e outros em comunidades locais que estejam trabalhando pela mudança social, para promover maior justiça dentro das escolas e na sociedade como um todo.

Alianças que devem ser muito diferentes das que comumente encontramos, aquelas “do tipo “especialistas da universidade transmitem conhecimento aos professores e cidadãos desinformados”, que caracterizaram, em muitos lugares, as interações do corpo docente fora da academia”. Da mesma forma, resgata o valor do que nós, que estamos na universidade, “podemos aprender de professores e pais sobre formar professores que serão defensores da justiça social e conectar nossos esforços dentro da arena da educação para movimentos sociais mais amplos” (ZEICHNER, 2008, p. 30).

E finaliza, que

[...] não deveríamos concordar que os filhos dos outros tenham nada menos do que gostaríamos para nossos próprios filhos. “Professores bons o bastante” não deveriam ser bons o bastante, em se pensando apenas, para os filhos dos outros e, finalmente, a falta de acesso às condições básicas necessárias para se viver uma vida com dignidade por qualquer pessoa deste planeta não deveria ser tolerada. Essas são as questões mais fundamentais que a formação de professores enfrentará nos anos que virão (ZEICHNER, 2008, p. 30).

Alguns desses temas já havíamos tocado anteriormente, outros serão retomados à frente. Mas gostaríamos de deixar clara nossa posição frente à educação³⁵. Defendemos uma educação que seja de fato importante para o indivíduo enquanto sujeito, enquanto autor de sua própria história. E vislumbramos isso a partir de uma perspectiva que vá de encontro às opressões vividas pelos oprimidos. Que seja, de fato, geradora da justiça social. E desse ponto de vista, compreender os caminhos do ensino de Física no Brasil é fundamental, tema que trataremos no tópico seguinte.

³⁴. Formação de Professores para a Justiça Social.

³⁵. E em relação ao ensino de Física e a formação científica do sujeito.

2.2 O ensino de Física no Brasil

Para Moreira (2017), permanecemos ensinando exclusivamente a Física do século XIX em pleno século XXI. Embora as pesquisas tenham sinalizado há décadas que o ensino de Física não tem contribuído, de fato, com a formação desejada para o cidadão atual, os fatores que envolvem a prática docente impulsionam a perpetuação de um ensino transmissivo, memorístico e matematizado.

Um resgate histórico sobre o desenvolvimento da pesquisa científica e do ensino de ciências de Física no país, nos faz perceber que até o fim do século XVIII permanecíamos no marasmo da produção científica. Por sua vez, comparecia de maneira muito tímida a propagação do saber científico nos liceus e nas escolas. As ciências humanas predominavam nos currículos, e o ensino era fortemente influenciado pela organização curricular dos países europeus (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 55).

Conta-nos Almeida Junior (1979, p. 55),

Por certo, nos fins do século XVIII, face às necessidades decorrentes da evolução industrial a Alemanha criou um novo tipo de ensino secundário mais científico que literário, destinado ao preparo básico dos cidadãos que se dirigiam para as diversas carreiras profissionais. Essa influência alemã na escola brasileira trouxe um apreciável desenvolvimento dos estudos científicos evidenciando, no campo da Física, a necessidade de experiências e demonstrações práticas dos princípios estudados. Promovendo assim a observação e a formulação de hipóteses por parte dos alunos, o ensino da Física deu um grande passo na direção de uma metodologia científica legítima, mas ainda incompleta. Ao que consta, os experimentos eram demonstrativos, ilustrativos da teoria, manipulados pelo professor, sem o manuseio e a participação direta do aluno. Entretanto, a reforma baseada nas “*realschulen*” não durou muito tempo, devido a falta de livros adequados às lições, ao despreparo dos professores, à densidade de conteúdo dos cursos e razões de ordem social e econômica. [...] Em 1862, foi extinto o curso especial e reorganizado o curso único de sete anos destinado a conduzir aos estudos superiores, reduzindo mais uma vez o ensino de Física a noções gerais lecionadas apenas em duas aulas, uma no quinto e outra no sétimo ano.

No entanto, não ficou apenas nisso,

Muitos brasileiros, imbuídos das ideias do positivismo, não economizaram lóas à ciência, enfatizando sua força comteana de desenvolver a atitude crítica que resultaria na perfeição do espírito. Tal apologia fez Rui Barbosa procurando chamar a atenção para uma nova atitude intelectual capaz de animar toda atividade educativa. Dizia ele: “A ciência é toda observação, toda exatidão, toda verificação experimental. Perceber fenômenos, discernir relações, comparar as analogias e dessemelhanças, classificar as realidades e induzir as leis, eis a ciência, eis portanto o alvo que a educação deve ter em mira. Ora, os nossos métodos e os nossos programas tendem precisamente ao contrário (...). Em vez de educar no estudante os sentidos, de incentivá-los a pensar, a escola e o liceu entre nós ocupam-se exclusivamente em criar e desenvolver nele os hábitos mecânicos de decorar e repetir. A ciência e o sopro científico não passam por nós”. (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 56).

Fica evidente, que as mudanças pautadas em ideias estrangeiras não vingaram no contexto brasileiro, já que não existiam as condições para avanços das práticas experimentais

no ensino de ciências. No período da República, as reformas que permearam o ensino, embora com o intuito de avançar na formação do estudante, se direcionaram para uma formação enciclopédica, com organização curricular que compreendia uma quantidade exorbitante de disciplinas no ensino básico: “14 disciplinas científicas eram lecionadas juntamente com mais 6 línguas e 16 outras matérias perfazendo ao todo 36 disciplinas diferentes” (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 56).

Críticas a essa organização curricular não foram poupadas, principalmente pelo número excessivo de disciplinas ditas científicas, que não possibilitaria compreender profundamente a diversidade de temas; a idade dos alunos e a complexidade dos temas tratados; a Física era abordada juntamente com os cálculos diferenciais e integrais, estes eram depois aplicados à Mecânica; e também pela forma como as disciplinas eram lecionadas.

Pela descrição de Geraldo Bastos, o ensino de Física limitava-se a noções gerais com grande superveniência de cálculos matemáticos sem nenhuma implicação experimental.”. A ausência da experimentação era reconhecida como um problema para compreensão da natureza dos estudos científicos, considerando que, “Não há referência a aulas práticas, e mesmo que houvessem, estas seriam sacrificadas pela premência do tempo que ainda previa a partir do terceiro ano a revisão das matérias anteriormente estudadas. (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 56).

É interessante que até aqui fizemos menção do ensino, e neste processo estão envolvidos também os professores. A prática firmada em sala de aula dependia também da formação, das condições de trabalho, da organização curricular e da escola. Almeida Junior (1979, p. 58) relata que mesmo com projeto de lei aprovado em setembro de 1903 pelo Congresso Nacional reconhecendo os institutos oficiais, as dificuldades que envolviam a organização do ensino não foram modificadas de forma significativa. Sendo apresentada a seguinte crítica à Câmara pela Comissão de Instrução no ano de 1903:

Remunerando mal os professores, muitos de competência duvidosa e não provada, pois não se submetem ao concurso (...), esses colégios podem ministrar “ensino” barato e pronto, conferindo os diplomas que os fregueses almejam. (...) a fiscalização nunca é completa e eficaz. Quando não é cúmplice, é desidiosa, indiferente ou de absoluta incompetência³⁶, com raríssimas exceções.” (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 58).

Destacando que,

Todas as reformas do ensino secundário, no primeiro período republicano, mostraram grande hesitação além de absoluta falta de espírito de continuidade no estudo e nas soluções dos problemas fundamentais na organização educacional, quando não ofereciam diretrizes e quadros esquemáticos excessivamente rígidos que cerceavam a liberdade das escolas organizarem seus laboratórios e desenvolverem seus próprios métodos. A educação ilusoriamente científica de inspiração comteana ficou longe de realizar uma legítima formação de cientistas

³⁶. Grifos do autor.

por meio de profundos estudos das ciências exatas, sem detrimento da parte experimental, que é a própria instrumentalização dessas ciências (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 58).

As escolas e os professores ficaram relegados aos seus próprios erros e acertos, sem um respaldo para que a educação científica de fato acontecesse. O ensino superior caminhou na mesma direção dos cursos secundários, na *corrida para o diploma*, “Se bem que em menor escala, por causa da seleção de talentos que natural e individualmente se inclinavam para o campo das ciências, essa corrida espantava o “sopro científico” prejudicando o nascimento de uma ciência tupiniquim” (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 59).

Não obstante, apesar da escola não ser o modelo ideal, “correspondia sob certos aspectos às expectativas da sociedade a que servia. Estava ajustada ideologicamente à sua clientela e às necessidades da época” (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 61). Oriundos de famílias bem favorecidas, os estudantes tinham o futuro garantido pela fortuna dos pais, “Quase nada exigiam da escola secundária, em termos de satisfação de suas ambições vocacionais. [...] Contentavam-se assim com uma cultura geral, concebida nos moldes de uma sociedade aristocrática, pouco desenvolvida cientificamente.” (Idem, p. 62). De modo que, o ensino secundário permanecia arcaico em seus métodos, se transformando cada vez mais em dispositivo para ascensão social e entrada na universidade.

No cenário educacional ganhou destaque a fundação da Universidade de São Paulo em 1934, ficando a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, também, responsável pela formação de professores. Segundo Almeida Junior (1979, p. 63):

[...] com a criação da Faculdade de Ciências e Letras de São Paulo [...], houve importante transformação na estrutura do ensino profissional superior pela ligação das lições nos laboratórios, pela organização do trabalho de pesquisa supervisionado pelos docentes estrangeiros contratados e pela colaboração obrigatória das indústrias e do estado na formação técnica e científica dos universitários.

Almeida Junior (1979, p. 64) relata que Faculdade de Filosofia ficou responsável por atingir dois objetivos:

[...] a preparação do pesquisador e a formação do professor secundário, portanto do professor de Física. Embora a pesquisa fosse considerada obrigatória em todos os cursos, devido aos problemas financeiros e práticos ela foi se restringindo cada vez mais ao chamado grupo das ciências de laboratório, que valia-se dos poucos recursos disponíveis e dedicava-se exclusivamente à pesquisa experimental sem interesse pelo ensino. Isto privava assim os licenciandos, sobretudo em Física, de um treinamento prático-didático mais eficiente.

Podemos dizer que foi aí o início da valorização da pesquisa na área da Física em detrimento da formação docente na academia. Situação que permanece nos cursos de formação de licenciandos em Física ainda atualmente.

O autor destaca a carência de professores de Física no ensino médio em São Paulo, sendo essa a razão da Física ter sido ministrada por:

[...] engenheiros, médicos, outros estudantes, e até mesmo por bacharéis em Pedagogia e Ciências Sociais. Com a fundação da Faculdade de Filosofia, quando da criação da USP, e de outras nas principais cidades paulistas esse número não modificou significativamente. Além da baixa diplomação, apesar do número crescente de matrículas em todo o estado [...], tem-se encontrado professores com falhas conceituais básicas e sem qualquer capacidade de trabalho experimental com os alunos, resultado da falta de recursos materiais e humanos para a formação integral – teórica e prática – do licenciando em Física.

Certo é que, permaneceu um ensino de Física pobre e memorístico. Não se avançou na formação de professores e na estrutura e organização das escolas, tampouco nas condições de trabalho. Seguindo com

Aulas expositivas com a utilização de manuais, muitas vezes transplantações estrangeiras, que apelam para a memorização de conceitos pelos alunos. Professores mal instruídos, vacilantes no domínio próprio dos conceitos, encerram-se nessa insegurança e fecham-se para o diálogo interdisciplinar com a intenção de resguardar a dignidade docente e esconder as falhas. Carência total de recursos. Mesmo quando existe algum material de laboratório disponível [...] os professores desconhecem o funcionamento por falta de um treino experimental nas faculdades e, portanto, recusam-se a utilizá-los. É um agravante: a baixa remuneração dos professores que, por isso mesmo, são obrigados a se desdobrar em mais de um emprego ou escola, dando número exagerado de aulas por dia. E que por isso não têm tempo para se dedicar a um aperfeiçoamento, a uma atualização mesmo domiciliar e bibliográfica ou, o que é mais sério, sem tempo para preparar as próprias aulas. (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 66)

O autor relata que, apesar das grandes dificuldades, existiam tentativas pontuais por parte dos professores visando mudanças no ensino de Física, empreendendo inovar em métodos e estratégias, improvisando, buscando um ensino que fizesse sentido ao aluno, que o colocasse em atividade, que fosse formativo. Esses primeiros esforços, em meados da década de 1960, culminaram na necessidade da pesquisa em ensino de Física. Nas palavras do autor

[...] foram esses esforços esparsos e pioneiros, sem apoio oficial de início, muitas vezes incompreendidos por parte das autoridades escolares ou até mesmo pelos alunos, que acentuaram a necessidade nacional de reunião desses professores pesquisadores a fim de unificar esses esforços e estudar um meio sistemático de trocar as experiências (ALMEIDA JUNIOR, 1979, p. 67).

Apesar do texto de Almeida Junior ter sido escrito em 1979, ele traz informações que remetem à atualidade. Evidenciando que modificações efetivas ainda não se concretizaram no ensino de Física. Cabe perceber como as pesquisas se direcionaram no cenário nacional.

2.3 A pesquisa no ensino de Física e a formação de professores

As pesquisas no âmbito do ensino de Física tiveram início na década de 60 do século XX, sendo gradualmente intensificadas com a criação da Sociedade Brasileira de Física (SBF),³⁷ e eventos específicos como o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e o Encontro de Pesquisas em Ensino de Física (EPEF). Na consolidação da área como campo de pesquisa foi fundamental a criação e expansão dos programas de pós-graduação, e dos jornais e revistas para divulgação (MOREIRA, 2000; NARDI *et al.*, 2009).

Pena e Freire (2003) mapearam o desenvolvimento das produções do período de 1960-1970, e traçaram um perfil da comunidade brasileira de ensino de Física. Perceberam que na década de 1960 havia pequena produção intelectual, que foi intensificada pela promoção do SNEF na década de 1970. Destacam que os trabalhos tinham como foco principal: a formação de professores, os métodos de ensino e o ensino experimental. Notaram tímida presença de pesquisas vinculadas a: história e filosofia da ciência, Física moderna, concepções espontâneas, resolução de problemas, e ausência total de trabalhos que investigassem a Física do cotidiano.

Uma análise desta natureza permite identificar que as pesquisas se direcionam no decorrer do tempo para alguns temas enquanto outros saem dos holofotes, evidenciando que essa dinâmica segue influenciada, sobretudo, pelo desenvolvimento do próprio campo de pesquisa, por mudanças na sociedade e fatores políticos e econômicos.

Não é novidade afirmar que o ensino de ciências de modo geral, em particular o ensino de Física, segue influenciado pelo ensino tradicional. Regulado por aulas expositivas sem valorização do diálogo, ausência de aulas experimentais, ausência de contextualização, dependência do livro didático, uso excessivo de listas e resolução de exercícios e insuficiente profissionalização do professor. O ensino público segue marcado pela privação de laboratórios de ciências e recursos tecnológicos “utilizáveis”, bem como com a desvalorização da carreira docente e formação distante do contexto da sala de aula (COSTA; BARROS, 2015).

Embora, por vezes, não tenha saído do papel, argumentam Costa e Barros (2015, p. 109810) que,

[...] é oportuno ressaltar que nos últimos 18 anos foram delineadas políticas públicas com o propósito de reformular a práxis escola vigente (MOREIRA, 2000; RODRIGUES, MENDES SOBRINHO, 2004), tais como: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996), em 1996, os Parâmetros

³⁷. A SBF foi criada em 1964. O primeiro SNEF ocorreu na cidade de São Paulo na USP, em 1970. O primeiro EPEF ocorreu em 1986 em Curitiba.

Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 2002b), em 1997, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação – DCN (BRASIL, 2002a), em 2001, o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, em 1998, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE (BRASIL, 2004), em 2004, e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), em 2008)

Mesmo com as diversas leis e diretrizes direcionadas à educação básica e a formação de professores de Física, na prática, representaram pouco impacto sobre o processo de ensino e aprendizagem, e as condições de trabalho dos professores.

Olhar como as pesquisas em ensino de ciências têm contribuído com os avanços, também se mostra fundamental. Costa e Barros (2015, p. 10982) apoiados em documento publicado pela SBF em 1970, elaboraram a partir do conjunto de dados acumulados pela pesquisa do campo educacional dos últimos 40 anos, um exame de “como evoluíram as condições de ensino, a prática do ensino da Física e as necessidades do ensino da Física básica no país”. Sobre isso, destacam:

- 1) as falhas conceituais, a ausência de conteúdos e a falta de habilitação para o ensino laboratorial por parte dos professores de Física são constatações recorrentes no ensino secundário, que sugerem limitações na preparação inicial desses docentes no curso de licenciatura;
- 2) é bastante reduzida a taxa de formados pelos bacharelados e pelas licenciaturas em Física devido ao não preenchimento de vagas e à evasão, e ao contingente de professores de Física em serviço falta assistência pedagógica ou o assessoramento de pessoas mais experientes. [...];
- 3) nas escolas, o ensino de Física é fracamente vinculado ao laboratório e a situações concretas: “O ensino é livresco e acadêmico, e os professores pouco tocam em problemas mais concretos” (SBF, 1970, p. 20). De modo geral, é pequena a carga horária destinada às disciplinas científicas e excessivo número de alunos em classe, há defasagem de laboratórios de ciências e bibliotecas com acervo apropriado [...];
- 4) muitos dos livros de ciências e *kits* experimentais inicialmente empregados no país para a educação científica foram importados, traduzidos ou adaptados, [...] o que estimulou a produção nacional de “tecnologia educacional” mais adequada, como indicam os resultados das avaliações do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM). [...];
- 5) as trocas de experiências didáticas bem-sucedidas (“boas práticas”) é comprometida pela interação fraca entre os professores de Física – na sua grande maioria, “cada um de nós particularmente desconhece o que o outro faz no campo do ensino” (SBF, 1970, p. 13) Tradicionalmente, essa interação acontece em congressos, simpósios, encontros de professores e outros;
- 6) nas universidades, falta incremento de programas de capacitação em serviço para professores do ensino médio ou a oferta desses fora do período letivo, entre outras formas de demonstração de preocupação com a formação científica e pedagógica dos docentes. Sem muito rigor, a impressão que se tem é que “há um divórcio entre a escola secundária e a Universidade” (SBF, 1970, p. 41).
- 7) a falta de objetividade na definição da orientação/diretriz do ensino de Física básica é prejudicial à prática desse ensino. Neste particular, parece faltar clareza ao professor sobre quais os fundamentos para a escolha da metodologia de ensino

(estratégias de instrução), dos recursos didáticos, do método de verificação de aprendizagem/rendimento escolar etc.

- 8) apesar do treinamento direcionado ao concurso vestibular, na educação superior “o elemento humano [estudantes] que recebemos tem uma formação científica extremamente deficiente naquilo que diz respeito [ciências Físicas]” (SBF, 1970, p. 30). [...];
- 9) sobre as condições de trabalho (GATTI, 2009), dentre as dificuldades existentes destacam-se: baixo nível da remuneração praticada – que desestimula os jovens em optarem profissionalmente pelo magistério (TARTUCE; NUNES; ALMEIDA, 2010) – excesso de trabalho e de atribuições, insuficiência de instalações adequadas, e desprestígio político-institucional – “o professor recebe apoio das autoridades dentro dos colégios em que trabalha?” (SBF, 1970, p. 14);

As dificuldades apresentadas por Costa e Barros (2015) evidenciam a realidade atual do ensino de Física no Brasil. Além disso, mostram que esses problemas perduram no tempo. Na perspectiva dos autores, os problemas tornam-se atemporais. Surgindo novos, como a necessidade de “oferta compatível com o mundo moderno e contemporâneo” e “a inclusão de pessoas com necessidades especiais no ensino regular” (COSTA; BARROS, 2015, p. 10986). Dada à amplitude dos problemas parecem impossível mudanças efetivas.

Não podemos perder de vista que a realidade é multifacetada, e que qualquer alteração significativa estaria vinculada a alterações em diferentes campos. Por exemplo, mudanças na formação de professores, mudanças no campo do currículo, mudanças na organização da escola, melhores condições de trabalho, enfim, um conjunto de alterações que pudessem vislumbrar um ensino mais efetivo, um profissional melhor formado e melhor amparado profissionalmente. Ter essa dimensão na pesquisa torna-se significativo na medida em que o pesquisador reconhece que sua pesquisa não vai mudar o mundo, mas que pode contribuir com a realidade em que se comprometeu trabalhar. E que deve “adquirir um caráter mais amplo que o exclusivamente acadêmico” (COSTA; BARROS, 2015, p. 10986).

Da mesma forma Costa e Barros (2015, p. 10986) asseguram que:

Vale igualmente salientar que a pós-graduação é a principal responsável pela formação dos quadros tanto da pesquisa como para o magistério superior, atendendo necessidades da própria pós-graduação bem como originadas pelo crescimento econômico do país e da expansão do sistema universitário nacional. Por isso a precariedade da nossa educação de base atestada por avaliações como Enem, Saeb, Prova Brasil, ou Pisa tornou-se obstáculo significativo para a melhoria do capital humano nas universidades, porque essa baixa qualidade educacional puxa a qualidade do ensino superior para baixo.

Atualmente, as pesquisas sobre o ensino de Física contemplam temas variados. Os problemas estão vinculados à formação de professores, à relação ensino e aprendizagem, às teorias pedagógicas, ao trabalho docente, às políticas públicas, aos recursos metodológicos, à profissionalidade docente, à alfabetização científica, às tecnologias da informação e comunicação, à história e filosofia da ciência, etc. Marandino (2005), Nardi (2009),

Cachapuz (2014), Camillo e Mattos (2014), Sasseron (2015), Aznar, Arteche e Lessari (2017), Carvalho e Sasseron (2018), são alguns dos autores que buscaram compreender através dos múltiplos olhares e dos múltiplos aspectos, o contexto escolar, a relação professor-aluno-conhecimento (de Física), e os fatores que influenciam nesta relação.

Entretanto, Anjos (2013) destaca o hiato existente entre o campo da pesquisa em ensino de Física e a realidade da prática do professor de Física na educação básica. Schnetzler (2000) em análise no campo da formação de professores, afirma que é possível encontrar na literatura inúmeras pesquisas que confirmam os problemas decorrentes da fragilidade na formação de professores. Estes, em geral, apresentam-se despreparados para ministrarem boas aulas. Nesta mesma literatura, pesquisas sugerem como aprimorar tal formação. Todavia, os anos passam, os problemas resistem, se repetem, revelando que de fato, pouca coisa se modifica.

A autora toca em um tema melindroso e que persegue o pesquisador. A relevância social da pesquisa, e o comprometimento com a mudança da realidade. Elementos, que mesmo sendo almejados pelo pesquisador, por vezes não se vislumbram em sua totalidade. No campo da educação, e do ensino de Física em particular, ter a dimensão de que as mudanças não ocorrem de uma hora para outra é essencial. Entretanto, não podemos nos acostumar com essa ausência e relegar a pesquisa a fins burocráticos, mas usá-la como estratégia para pensar e interferir na realidade.

No campo da formação de professores, a expansão da oferta da escolaridade pública no período da ditadura militar acarretou mudanças significativas nos cursos de formação.

Passaram a existir cursos no formato de licenciatura curta, que tinham como objetivo formar em um curto período de tempo (no máximo três anos), profissionais para atuarem nas disciplinas da educação básica. Segundo Nascimento (2012), a proposta de licenciatura no formato “curto” seria uma forma de improvisar quantidade suficiente de professores, já que isso era necessário para a ampliação da escola média. Em suas palavras,

A licenciatura curta surgiu, neste momento, em “caráter experimental” e emergencial. A prioridade deveria ser a política de valorização e reformulação das Faculdades de Filosofia e suas licenciaturas e a “aplicação sistemática do exame de suficiência tendo em vista o maior número de professores a curto prazo” A perspectiva era a do mínimo por menos, isto é, o mínimo de qualificação necessária ao exercício da atividade docente pelo menor custo e tempo possíveis. Nesta perspectiva mais valeria uma formação aligeirada do que formação alguma. [...] o setor das Ciências da Natureza e da Matemática como o mais carente em termos de formação de professores [...] (NASCIMENTO, 2012, p. 341-342).

Essa formação aligeirada não teve êxito, já que não correspondia ao conhecimento necessário para as atividades da docência. O modelo foi levado à extinção pela Lei de

Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1996 (MAGALHÃES JR.; PIETROCOLA, 2011).

No caso da Física, profissionais de outras áreas (engenharias, matemática, química, farmácia, etc.) atuaram ministrando aulas. Não tínhamos profissionais suficientes com a formação específica³⁸. Em relatório apresentado ao Conselho Nacional de Educação, Ruiz, Ramos e Higel (2007) informaram que apenas 9% dos professores atuantes no ensino de Física tinham formação específica, os demais eram formados em áreas diversas.

Para Kussuda e Nardi (2013, 2015) os problemas que envolvem o ensino de Física perpassam, também, pela ausência de profissionais formados na área. Relacionam a falta de professores de Física na educação básica com a pequena quantidade de alunos que concluem os cursos de licenciatura, tendo em vista que as licenciaturas, como um todo, não sinalizam com carreiras convidativas, e as dificuldades do curso de Física afastam ainda mais interessados para a profissão. Outra justificativa, aferida por resultados de pesquisa realizada pelos autores no interior de São Paulo, foi a evasão dos profissionais da educação básica, motivada pelas precárias condições de trabalho e os baixos salários.

Sabemos que a desvalorização da formação do professor não é exclusividade do ensino de Física. Compareceu em toda educação básica, impulsionada, sobretudo, pela necessidade de ampliação do quadro de docentes.

Ideias equivocadas, de que *ensinar é fácil e que para ser professor basta ter em mãos um livro didático e manter os alunos ocupados*, trouxeram consequências à profissão docente. Os resultados das avaliações em larga escala, intentam promulgar o insucesso do professor em sua atuação profissional, por vezes despreparado para lidar com a complexidade da atividade docente. Nunca foi tão urgente recuperar o prestígio e a valorização da profissão, a qualidade da formação e condições reais de ampliação do capital material, do capital social e do capital cultural dos professores (CACHAPUZ, 2014; SILVA, 2005; ROLDÃO, 2007).

Nesse processo de compreensão da realidade, não podemos perder de vista a atuação do campo da pesquisa educacional, que apesar de sua ampliação, não tem impactado significativamente à promoção da autonomia docente. Os professores, em sua maioria, continuam “obedecendo” ordens em uma política educacional verticalizada, de cima para baixo, onde é preciso “por em prática” o que foi definido por especialistas (CHAVES, 2000).

³⁸. A atuação de professores não licenciados em Física ministrando aulas na educação básica ainda é uma realidade.

Por outro lado, as deficiências provenientes da formação inicial, somadas a iniciativas pontuais de formação continuada, e condições precárias de trabalho, contribuem para essa prática.

Diversas são as pesquisas desenvolvidas no domínio da formação, que objetivam compreender os conhecimentos dos conteúdos, da didática dos conteúdos, sobre as crenças e os saberes docentes, sobre o desenvolvimento profissional, sobre a atitude do professor de ciências no exercício da profissão (FURIÓ MAS, 1994; MARCELO, 2009; CARVALHO; GIL PEREZ, 2011; TARDIF, 2010; DARLING-HAMMOND, 2014; AZNAR; ARTCHE; LESSARI, 2017). E se mostra uma tentativa de reconhecer a distância entre as propostas de mudanças e o que realmente se efetiva na prática em sala de aula, compreensão essa fundamental para o próprio campo, como para os programas de formação que aspiram pela renovação no ensino de ciências e o aprimoramento da profissionalidade docente.

Fazendo um pequeno adendo, destacamos que compreender a formação docente a partir do desenvolvimento profissional tem se mostrado uma forma de compreender a própria prática e transformá-la ao longo da vida profissional, processo que só é legítimo por meio de um processo de reflexão e diálogo (MARCELO, 2009). Já que,

Ser um bom professor pressupõe um longo processo. Os candidatos que chegam às instituições de formação inicial de professores não são recipientes vazios. Nas suas investigações, Lortie (1975) afirma que as milhares de horas de observação enquanto estudantes contribuem para a configuração de um sistema de crenças acerca do ensino, por parte dos aspirantes a professores, e, por outro lado, ajuda-os a interpretar as suas experiências na formação. Por vezes, estas crenças estão tão enraizadas que a formação inicial é incapaz de provocar uma transformação profunda nessas mesmas crenças [...]. (MARCELO, 2009, p. 13).

Na visão do autor, os conteúdos fundamentais para o desenvolvimento profissional são: conhecimento para a prática – “conhecimento serve para organizar a prática e, desta forma, conhecer mais (conteúdos, teorias educativas, estratégias instrucionais); conduz, de maneira mais ou menos direta, a uma prática mais eficaz”. Neste entendimento, “a prática tem muito a ver com a aplicação do conhecimento formal às situações práticas do ensino” (MARCELO, 2009, p. 17); conhecimento na prática – “um pressuposto desta perspectiva resulta da convicção de que o ensino é uma atividade envolta de incerteza, espontânea, contextualizada e construída como resposta às particularidades do dia-a-dia das escolas e salas de aula”; aqui o conhecimento desponta da ação, “das decisões e juízos que os professores tomam” (MARCELO, 2009, p. 17); E o conhecimento da prática – Ideia do “professor como investigador”; nessa concepção considera-se que

[...] em ensino não tem sentido distinguir entre conhecimento formal e prático, mas que o conhecimento é construído de forma coletiva no interior de

comunidades locais, formadas por professores que trabalham em projectos de desenvolvimento da escola, de formação ou de indagação colaborativa (MARCELO, 2009, p. 18).

De todo modo não podemos perder de vista que neste cenário há um enorme descompasso. A escola não se mostra um espaço legítimo de reflexão e discussão, e a academia, responsável pela pesquisa científica, se veste de neutralidade e competência, e se contenta em investigar e apontar os caminhos viáveis para superação dos desafios encontrados pelos professores no exercício da prática (CHAVES, 2000).

Os professores que vivenciam os desafios e deveriam exercer a autonomia para discussão, reflexão e elaboração de estratégias, não o fazem, porque lhes falta tempo, lhes falta espaço, lhes faltam condições reais para compreensão do contexto e lhes faltam iniciativas de parcerias entre universidade-escola para formação profissional. O que perpetua na prática, é o professor como aplicador de propostas, ora das pesquisas científicas, ora das políticas públicas, das alterações curriculares e dos programas.

Neste veio teórico, Chaves (2000, p. 43) chama atenção para a idealização da figura do professor e seu ambiente de trabalho, que “na realidade, o destitui da condição de profissional construtor de sua própria prática”, sendo para o autor “um dos fatores que contribui para manter a distância entre o que se pensa para e o que se concretiza na educação escolar”.

Em revisão bibliográfica realizada no campo da formação de professores de Física nas pesquisas de teses e dissertações no período de 2012 a 2017 na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações³⁹, percebemos um predomínio das investigações na formação inicial, mas por vezes essas pesquisas não direcionam o trabalho dos professores de Física, que se afastam da sala de aula pelos baixos salários e condições ruins de trabalho. As pesquisas na formação continuada demonstram-se pontuais, com cursos de curta e média duração. Percebemos uma preocupação em descrever como fazer, em mostrar como deve ser feito, em investigar o que sabem os futuros professores. Mas, as parcerias de trabalho de reflexão das possibilidades de superação dos desafios locais ainda são tímidas. Notamos a ausência de pesquisas que deem voz aos professores em exercício, que os ouçam para direcionarem temas e objetos de.

Acordamos que os problemas da formação de professores não serão resolvidos a partir de instruções pontuais, em forma de receitas. Espaços para a reflexão da realidade, da discussão do coletivo, com vistas ao desenvolvimento da autonomia docente mostram-se

³⁹. O artigo foi submetido à Revista Ciência e Educação e está aguardando parecer.

necessários (FURIÓ MAS, 1994), reconhecendo sempre que mudanças efetivas dependem de mudanças de ordem política e econômica; todavia, enquanto produtor de conhecimento, o pesquisador deve pensar o todo, valorizar o pluralismo metodológico e melhorar o impacto da pesquisa no ensino de Física (CACHAPUZ, 2014).

*Cada vez mais me convenço de que
o óbvio descumprido merece
ser posto em discussão;
às vezes penso que já vamos ficando
cansados de heróis do pensamento,
estando tão faltos
daqueles que se prestam a,
humildemente,
repensar o vivido e refazer caminhos que,
embora conhecidos,
foram mal trilhados.
Simples parêntese na busca do novo,
para buscar o correto.*

Regis de Morais (1986).

SEÇÃO 3 - A ATIVIDADE DO ALUNO E A ATIVIDADE DO PROFESSOR NA SALA DE AULA: EXISTE POSSIBILIDADE DE MOBILIZAÇÃO DO SABER?

Olhar para o cotidiano escolar nos faz perceber que os alunos não têm se demonstrado atraídos pelas atividades que ali são produzidas. Aparentam reconhecer a escola, cada dia mais, como um espaço de socialização, onde se encontram, conversam. O significado da escola como um espaço de atenção para os estudos e de construção de saberes escolares parece distanciar-se do mundo partilhado pelos jovens.

Na visão de Charlot (2013), para que o aluno aprenda é necessário desejar aprender, processo que chamou de mobilização do saber. Para ele, a mobilização intelectual não ocorre espontaneamente, o ambiente em sala de aula e as atividades desenvolvidas devem ser propícias. Se bem que, em grande parte das escolas, o ambiente agitado, desinteressante, não permite que o aluno se envolva profundamente com nenhuma atividade. E a frágil formação do professor corrobora com práticas baseadas exclusivamente no uso do livro didático e na realização de exercícios fechados; ou no extremo oposto, com um ensino livresco sem nenhum material de apoio, fazendo-se uso de velhas notas de aula e repetidas listas de exercícios.

Essas práticas não aparentam significar “momentos de mobilização”. Os estudantes acostumam-se a ouvir, copiar, reproduzir. Preocupam-se muito com as notas, e pouco com o que podem aprender. A dispersão em sala de aula e o escasso interesse pelos conteúdos parece generalizado, evidenciando que a forma como trabalhamos pouco tem despertado nos alunos o desejo e a necessidade de adquirir (ou melhor, construir) os saberes escolares. Neste

cenário parece que ninguém poderá ter sucesso, o máximo a se conseguir é a aprovação no vestibular, em uma área que não seja muito concorrida. As vagas mais concorridas “*já estão destinadas*” aos alunos das escolas particulares.

Partindo de uma profunda compreensão da realidade, Charlot (2013) apresenta uma concepção distinta da leitura negativa que estamos acostumados. Em meio a tantos pontos negativos, propôs uma leitura positiva da realidade escolar. Decidiu investigar os casos de sucesso, conhecer os casos marginais, daquelas crianças oriundas de meios sociais desprivilegiados, que, contudo, saíram-se bem na escola.

De encontro às teorias reprodutivistas, questiona o fato dessas concepções reduzirem “a escola a um espaço onde se processam mecanismos de diferenciação social”, desconsiderando a relação com o saber (CHARLOT, 2013, p. 24). Sem ignorar a desigualdade social presente na escola, o autor se foca na compreensão da história do sujeito, no individual, refletindo as singularidades das práticas pedagógicas e docentes. Manteve seu olhar para os jovens das classes populares, relacionando os conceitos de relação com o saber com as questões da singularidade e do sentido (CHARLOT, 2013).

Garante essa perspectiva por meio da leitura positiva da realidade, que,

[...] fornece elementos transformadores e emancipatórios para se lidar com o suposto fracasso escolar. Essa forma de ler a realidade fornece as bases de uma leitura plural e generosa do movimento vivido pelo estudante, que, na perspectiva charloniana, passa a ser visto como um sujeito que lê e interpreta o mundo e não um objeto que faltam pedaços ou cores. A leitura positiva permite colocar o aluno em situação de diálogo cognitivo, tal qual pensava Paulo Freire. (CHARLOT, 2013, p. 25).

Partindo de uma visão simplista, poderíamos concordar que alunos que vivem em um ambiente social próspero, com boas condições de estudo, terão sucesso escolar. E aqueles que estão à margem da sociedade, excluídos, estão fadados ao fracasso. Mas será que isto é real? Apenas as condições sociais são responsáveis pelo sucesso ou insucesso do aluno? Não há nada que se faça na escola para interferir neste “*destino*”?

Charlot (2013, p. 158) nos chama a atenção para o fato de que:

A questão central, inclusive quando se trata de política educacional, é a seguinte: o que se tem de fazer para aprender alguma coisa? Porque há crianças que não conseguem aprender? Sabemos que aquilo que chamamos de Razão é universal, mas, mesmo assim, há crianças que não conseguem aprender. Essa é a questão central também para transformar a escola, porque nenhum texto legal, nenhum computador em si mesmo conseguiu, até hoje, transformar a escola. A transformação da escola está estritamente relacionada com a atividade do aluno. A última instância é essa atividade: se o aluno não tem uma atividade intelectual, claro que não aprende. Só aprende quem tem uma atividade intelectual.

As questões de sucesso ou fracasso do aluno extrapolam as origens sociais, evidenciando que o que é feito na escola, é também responsável por gerar no aluno relações

com o saber, oportunizando momentos de sucesso ou fracasso. Uma situação interessante é colocada por Charlot (2013, p. 158-159):

Às vezes, explicamos alguma coisa para os alunos ou para os próprios filhos e percebemos que eles não entendem; explicamos de novo e ainda não entendem; gostaríamos de entrar no cérebro deles e consertar o mecanismo do entendimento, mas não é possível. Esse é o ponto onde o ensino mostra os seus limites. Ele não consegue desencadear a aprendizagem se não encontrar, da parte do aluno, uma atividade intelectual que vá ao encontro daquilo que se quer ensinar. Só aprende quem tem uma atividade intelectual, mas, para ter uma atividade intelectual, o aprendiz tem de encontrar um sentido para isso. Um sentido relacionado com o aprendizado, pois, se esse sentido for completamente alheio ao fato de aprender, nada acontecerá. [...]. Não há prazer e, portanto, não há sentido em aprender.

Como é possível estabelecer relação entre saber e prazer? Nas escolas essa tentativa parece, na maioria das vezes, frustrada. Quando Charlot (2013, p. 159) ressalta a importância do prazer para aprender, não desobriga o esforço. Pelo contrário, reconhece que “Não se pode aprender sem esforço; não se pode educar uma criança sem fazer-lhe exigências”. No cotidiano escolar tem ficado aquém, tanto o prazer quanto o esforço. Tudo parece ter sido feito “mais” por obrigação.

Entendemos que “limites e sentido” são fatores imprescindíveis para que se gere interesse, gosto pelo aprender; relação que deve ser estabelecida em qualquer atividade para que se tenha um mínimo de sucesso em sua realização. Na perspectiva de Charlot, mobilização para o saber.

Neste sentido, afirma:

Para mim, o prazer e, portanto, o desejo são elementos fundamentais da vida escolar. Por isso desisti de raciocinar em termos de motivação. Não gosto muito dessa ideia de motivar os alunos, porque, muitas vezes, esse ato de motivar é o mesmo que enrolar os alunos para que eles façam alguma coisa que não estão a fim de fazer. O problema não é de motivação, mas de mobilização, que é coisa muito diferente. A motivação é externa, ao passo que a mobilização é um fenômeno interno: motiva-se alguém de fora, enquanto mobiliza-se a si mesmo de dentro. O problema é saber como podemos despertar no aluno um movimento interno, um desejo interno de aprender. O que permite uma aula ser interessante? É interessante quando um desejo, no sentido profundo do termo, é satisfeito pelo encontro com o conteúdo intelectual. Mas como se pode gostar de uma equação de matemática, de uma fórmula de química? O que e como fazer para que o próprio aluno se mobilize para aprender? Como despertar um desejo interno? (CHARLOT, 2013, p. 159-160).

Essas questões envolvem, intimamente, a relação com o saber. Na escola, a aprendizagem acontece a partir do eu epistêmico. Quem aprende na escola, não é o eu empírico ou o eu da experiência diária, mas o eu epistêmico, o eu pensante, definido pelos filósofos como Razão. O grande desafio está em “ascender o eu epistêmico, porém sem perder a experiência cotidiana” (CHARLOT, 2013, p. 160).

Porque sem um real sentido para a escola, e sem limites bem definidos⁴⁰, ficaremos sós. Sós, no sentido figurado! Na verdade, poderemos ter muitos alunos em sala de aula, mas engajados com a aprendizagem... Nenhum!

Para Charlot (2013, p. 161)

Na verdade, há alunos que nunca entenderam o que está acontecendo na escola, nunca entraram efetivamente na escola. No Brasil, fala-se de evasão escolar, o que é estranho porque o verbo evadir representa melhor a ação de quem foge da cadeia; na França, fala-se em abandono escolar. Em minha opinião, na maioria dos casos, os alunos nem se evadem, nem abandonam a escola: eles nunca entraram na escola. O problema não é saber por que eles saem, o problema fundamental é saber por que muitos alunos nunca entraram nas lógicas simbólicas da escola. Eles são matriculados administrativamente, estão presentes fisicamente (algumas vezes, pelo menos), mas nunca entenderam o que consiste estar ali. Talvez uma das coisas mais importantes a se ensinar aos alunos seja o que significa ir à escola a especificidade da escola, o que se faz na escola.

Compreender, na perspectiva dos estudantes, o significado da escola e do que se faz na escola, permite-nos compreender a relação que eles estabelecem com a escola e com os conhecimentos ali trabalhados. Nesse veio teórico, entendemos que o aluno mobilizado, engajado no processo de ensino e aprendizagem não tem problemas como desinteresse, apatia ou até mesmo indisciplina, e por meio do prazer e do esforço, aprende.

Mas, ainda que consideremos a afirmação de que o aluno envolvido no processo educativo aprende, devemos concordar que é extremamente difícil envolver todos nas atividades escolares. Isso, porque estamos em um coletivo, com interesses particulares, habilidades individuais e temos uma diversidade humana presente nesse ambiente. Deste modo, fica a cargo do sujeito conduzir seu comportamento (com ou sem a intervenção do professor), priorizando que a forma como se dirige em sala de aula não comprometa a aprendizagem dos colegas. Nesse sentido Vasconcellos (2009, p.26) assegura que:

A mobilização não tem que ver só com os conteúdos e a metodologia. O aluno é uma totalidade. Múltiplos são os caminhos de acesso do sujeito ao objeto de conhecimento (até chegar a pôr sua atenção sobre ele). Questões como, por exemplo, participação no poder (nas decisões), respeito, desejo de ser aceito pelo grupo, também envolvem fortes cargas afetivas. Ao não mediar adequadamente as questões do campo disciplinar, o professor pode deixar de potencializar outras importantes fontes de geração de interesse no aluno.

De acordo com Charlot (2006, p. 12) a relação professor, aluno, conhecimento é fundamental. Já que

[...] na realidade, se *[nós professores]*⁴¹ não acompanhamos, de uma forma ou de outra, o acesso dos jovens ao conhecimento, a ele chegam aqueles que, de fato, recebem apoio na família ou nas escolas particulares. O erro [...] é acreditar que a

⁴⁰. Consideramos que esses limites são trabalhados tanto na relação com a família, como com as relações sociais como um todo.

⁴¹. Informação da autora.

simples apresentação do conhecimento põe a inteligência em movimento. Ao passo que a questão fundamental a ser resolvida por aquele que ensina é saber como provocar uma mobilização intelectual daquele que aprende. No direito, a Razão é universal, mas, na verdade, ela não é mobilizada espontaneamente, imediatamente e da mesma forma por cada indivíduo que encontra uma oportunidade de aprender. O problema pedagógico fundamental está aí: obter, de uma forma ou de outra, uma mobilização intelectual do aluno.

Esse referencial teórico nos leva a compreender a relação do estudante com o saber da Física; de conhecer o quanto a mediação pedagógica e a organização metodológica interferem na mobilização do estudante, e o quanto as atuais condições de trabalho e formação interferem na prática docente. No fundo, tentamos responder: É possível que a escola seja um espaço privilegiado de efetiva construção de saberes? Como estabelecer com os alunos uma relação com o saber? Como “despertar” nos alunos o desejo de aprender? De estudar? Percebendo a realidade a partir dos discursos proferidos pela professora e alunos. Essa é a tese a ser defendida.

3.1 A mobilização no ensino de Física

Partimos do pressuposto que a relação estabelecida entre alunos-professor-conhecimento tem a ver com a concepção de ensino que cada um apresenta. No caso da Física, mostra-se também, intimamente relacionada à compreensão da função desses conteúdos, da educação científica, e da importância dada a essa área do conhecimento. É nessa relação que acontece a mobilização do saber.

A mobilização intelectual é um processo complexo. Não há como mobilizar-se para algo sem reconhecer a relevância desse conhecimento, seja para um entendimento imediato, seja para enculturação científica, seja para conscientizar-se (FREIRE, 1967). Destarte, os alunos “precisam” de respostas “convincentes” para as questões: Por que devo aprender Física? Qual a relevância desse conhecimento na minha vida?

Sasseron e Duschl (2016, p. 54) ao tratarem do ensino escolar, afirmam que, a apresentação do conhecimento é uma das funções mais reconhecidas com o ensino, sendo “esta apresentação associada não apenas a informações, conceitos, leis, teorias e modelos, mas também procedimentos, atitudes e ações vinculadas a todo este processo”. Duas visões podem ser percebidas: embasados em Carvalho (2006), enunciam a perspectiva da inexistência do ensino quando não ocorre aprendizagem, “sendo, portanto, dois lados de uma mesma moeda: ensina-se quando alguém aprende e aprende-se porque alguém ensinou”; em contrapartida, existe a visão dos autores que “entendem que o ensino tem por objetivo atingir

a aprendizagem, não sendo garantia que ela acontece concomitantemente” (SASSERON; DUSCHL 2016, p. 54).

De todo modo, fica evidente que podemos reconhecer o êxito do ensino a partir da aprendizagem, e por isso,

Esta sua característica está associada a uma outra característica central do ensino: sua relação com práticas e conteúdos conhecidos e reconhecidos. Em outras palavras, o ensino ocorre para apresentar quais são estas práticas e conteúdos, gerar discussões sobre os mesmos à luz de novos contextos e perspectivas, gerar debates sobre como eles funcionam, se relacionam e foram construídos e propostos em algum momento da história da humanidade, permitindo novos olhares e atitudes para eventos e situações. Deste modo, ao ensinar, o professor promove o processo educativo que, conforme nosso entendimento, extravasa os limites da simples explicitação de informações e situações. (SASSERON; DUSCHL, 2016, p. 54).

O grande objetivo do ensino relaciona-se, portanto, à aprendizagem, que se faz e refaz em constantes processos. “A constituição destes ciclos constantes de aprendizagem nas situações de ensino deve trazer aos estudantes a percepção de que o conhecimento se constrói nas relações, podendo ser modificado e aprimorado ao longo dos tempos e por estas interações” (SASSERON; DUSCHL, 2016, p. 54).

Deve ser destacado que,

[...] aqui começam a surgir aspectos que permitem relacionar a atividade de ensino com a atividade educacional, pois torna-se possível colocar em prática ações que podem auxiliar para o desenvolvimento da concepção de empoderamento do indivíduo, em um sentido freireano, permitindo retirá-lo de uma situação de vulnerabilidade, alienação e ignorância e trazendo-o para o exercício da liberdade [...] (SASSERON; DUSCHL, 2016, p. 54-55).

Essa afirmação corrobora com a ideia de que a prática docente e a relação entre os atores na escola se faz a partir das concepções que se tem do ensino. Se o objetivo for passar no vestibular, então as práticas voltadas para o ensino de Física objetivarão atender esse fim; se o objetivo for adquirir o diploma, as práticas estarão voltadas para que os alunos tirem, pelo menos, as notas para serem aprovados; e se a concepção de ensino, da formação escolar, estiver vinculada à aprendizagem, à construção de saberes, à emancipação do cidadão por meio da educação escolar, então as práticas firmadas em sala de aula lançarão luz a este fim.

Isso parece um assunto já “tão batido”, mas que demonstra fazer diferença no direcionamento do processo de ensino e de aprendizagem. Porque, se eu acredito que o que ensino e a forma como ensino tem a oportunidade de contribuir com o empoderamento do meu aluno enquanto cidadão, não posso me furtar de um trabalho que envolva discussão, debate, levantamento de hipóteses, investigação, enfim, ações que desenvolvam o pensamento e a tomada de decisão mediante determinada situação. Isto é ir de encontro a

uma prática que se limita a resolução de exercícios descontextualizados, que se contenta com a substituição de alguns dados em uma fórmula que não representa significado ao aluno.

Nas palavras de Silva (2000, p. 155),

Parece claro que, tratando-se de formar cidadãos, nem todas as escolas adotam a mesma abordagem didática, pois há várias formas de se conceber o fenômeno educativo, tendo em vista que as opções estão relacionadas com a nossa posição epistemológica, constitutiva do nosso conceito de homem, de mundo, de cultura, de conhecimento, de aprendizagem, de ensino, que, por sua vez, estão subjacentes ao nosso ato de ensinar, à nossa prática. As diferentes concepções, portanto, podem implicar em diferentes aplicações e ou construções pedagógicas: algumas caracteristicamente tradicionais, outras comportamentalistas; algumas decididamente cognitivista/ construtivistas, outras que enfatizam aspectos sócio-políticos-culturais.

O ensino de Física que defendemos é aquele que se afasta das práticas tradicionais de memorização e detenção do conhecimento por parte do professor. Que por isso deve contribuir na formação do estudante visando ampliar sua prática de cidadania. Deve ser pautado no diálogo, na promoção de interações discursivas entre professor e alunos, entre aluno e aluno. Deve problematizar, investigar, compreender a ciência como produção humana e não como uma verdade absoluta, que se desenvolve de forma cumulativa e linear. Deve ser aquele ensino que situa historicamente o conhecimento físico contribuindo para a desmistificação que envolve sua produção. Um ensino que não compreenda só os conhecimentos da Física e da ciência, mas a sociedade que o produz.

Defendemos que um ensino nesse formato, oportuniza uma relação mais profunda com o saber por parte do estudante, e por isso, processos efetivos de mobilização do saber. Mas não podemos indicar esses caminhos desconsiderando a realidade para atingi-los (precárias condições de trabalho docente, formação inicial tradicional, formação continuada pontual, o papel do estudante nesse processo), estaríamos novamente jogando no professor toda a responsabilidade que envolve os processos de mobilização do saber. Estaríamos prescrevendo o que ele deve fazer. E queremos exatamente o oposto, por meio de um trabalho colaborativo (professor e pesquisador) pensar a realidade, discutir como recursos e metodologias podem favorecer as interações dialógicas nas aulas de física e oportunizar os processos de mobilização do saber. Por esse motivo, defendemos (também) esse processo como uma oportunidade de formação continuada⁴² para a professora Rita. E por isso reafirmamos, a defesa de projetos permanentes de formação e de parceria universidade-escola. Essas se mostram iniciativas que podem abrir brechas para que os professores ampliem sua visão de compreensão da realidade e do cotidiano docente, ao mesmo tempo

⁴². Por esse motivo esse é um dos nossos objetivos específicos.

que oportuniza caminhos para a pesquisa se chegar à escola, e a universidade contribuir de modo mais efetivo com uma educação libertadora.

Na visão de Silva (2000, p. 157)

São básicos, ao meu ver, tendo em vista que para o cidadão participar efetivamente da sociedade, ele precisa compreender não só as ciências (Química, Física, Biologia...), no caso, como também a sociedade em que está inserido. Isso porque o ser humano não se esgota apenas na capacitação técnico-científica e/ou instrumental. Há de se considerar a dimensão ético-política. Só através dessas apreensões a inovação técnica a serviço da acumulação econômica e das minorias abastadas pode ser reorientada para a busca do bem-estar coletivo, concebido como a realização das potencialidades dos indivíduos e da vida solidária nas comunidades.

Nessa perspectiva, compartilhamos os ideais de:

[...] um ensino em que se tematiza o mundo da vida⁴³, ao mesmo tempo que se ensina a pensar, a se posicionar, a tomar conscienciosas decisões, a utilizar estratégias de pensamento em resposta aos desafios vividos: um ensino que se preocupa em desenvolver e cultivar habilidades de pensamento crítico, criativo, de resolução de problemas, na qual os modos de condução das aprendizagens implicam as formas dialógicas, reflexivas e de ação individual/coletiva refletida (SILVA, 2000, p. 157).

Isso é concordar com Sasseron e Duschl (2016, p. 57) quando propõem que o ensino de ciências “[...] deve preocupar-se com o envolvimento que os estudantes têm não apenas dos conceitos e ideias em debates, mas sobretudo, com o debate que ocorre”. Se mostrando essencial conhecer como os estudantes “interagem com os modos de propor, comunicar, avaliar e legitimar o conhecimento. E, como é esperado que ocorra, será o professor o responsável por articular tais movimentos”.

Sobre a relação professor-aluno, Cunha (1989, p. 145-146) afirma,

O comportamento do professor é um todo dependente, certamente, da cosmovisão que ele possui. Não sei até que ponto é importante ou possível classificar os professores. Até porque também eles, como fruto da contradição social, nem sempre apresentam comportamentos lineares e totalmente coerentes com uma corrente filosófica. É inegável porém, que a forma de ser e agir do homem revela um compromisso. É esta forma de ser que demonstra mais uma vez a não neutralidade do ato pedagógico. Mas fica a questão: quais os limites da ideia da relação professor-aluno? O que nós concebemos quando tentamos exercitar esta conceituação? Restringe-se o mesmo conceito a aspectos afetivos, tais como os citados pelos alunos? Parece que não. As virtudes e valores do professor que consegue estabelecer laços afetivos com seus alunos repetem-se e intrinsecam-se na forma como ele trata o conteúdo e nas habilidades de ensino que desenvolve.

O professor é um todo. Sua ação é direcionada não apenas por escolhas metodológicas e didáticas, mas por sua visão de mundo, por seu posicionamento frente à

⁴³. A autora apresenta a seguinte nota: “Mundo da vida (Lebenswelt): este conceito segundo Boaventura Santos (1989), foi elaborado pela fenomenologia e tem sido usado, desde então, pelas correntes sociológicas que dela tiram inspiração. O Lebenswet é, assim, o universo aceito da atividade social quotidiana, o universo do senso comum.” (SILVA, 2000, p. 157).

função da educação escolar, pelo reconhecimento do conteúdo que ministra para formação (ou deformação) do seu aluno, por suas crenças e por suas experiências.

Isso é muito complexo, porque por vezes, o professor se interessa pelo uso de um ou outro recurso metodológico, mas nem sempre consegue se desvencilhar da prática tradicional. Fica evidente: é difícil modificar a prática. Mostra-se ainda mais difícil quando não se abre espaço para discussão e compreensão da realidade, quando não se tem referência de possibilidades de fazer diferente. Teoria e prática são faces de uma mesma moeda. Iluminar a prática com a teoria, e consubstanciar a teoria a partir da prática é essencial para gerar mudanças.

No domínio da Física, os professores tiveram aulas tradicionais na educação básica e permaneceram com aulas tradicionais na universidade. Ouviram e falaram mal do ensino tradicional, “aprenderam” que o ensino de Física deveria possibilitar o aluno pensar, discutir, levantar hipóteses, tomar decisões e que fosse ministrado em uma perspectiva libertadora. Mas como? Como é fazer diferente? Como posso fazer diferente?

Cunha (1989, p. 147) retoma,

A forma como o professor se relaciona com a sua própria área de conhecimento é fundamental, assim como sua percepção de ciência e de produção de conhecimento. E isto interfere na relação professor-aluno, é parte desta relação. Outro aspecto que se entrelaça é a metodologia do professor. Um professor que acredita nas potencialidades do aluno, que está preocupado com sua aprendizagem e com seu nível de satisfação, exerce práticas de sala de aula de acordo com esta posição. E isto é também relação professor-aluno.

Consideramos que este posicionamento é fundamental quando tratamos das escolhas metodológicas, da organização da aula ou do conteúdo. Privar-se da complexidade do ensino é cair em outro abismo – o da visão de que ensinar é fácil. Não existe uma fórmula mágica para uma boa aula, para ter alunos produtivos ou para ser bom professor. O que existe é fruto de uma construção, de um processo cheio de percalços. Não é um recurso metodológico que resolverá o problema da educação, e Charlot (2013) já falou sobre isso. Os recursos são utilizados como uma possibilidade de ampliar as relações e interações no espaço da sala de aula, como uma forma de abordar a historicidade dos conceitos, como possibilidade de tornar a sala de aula um real espaço de ensino e de aprendizagem, tanto para o professor como para o aluno.

Sasseron (2010, p. 1) chama a atenção para fato de que,

Vivemos em uma sociedade na qual os conhecimentos das ciências são utilizados por todos, principalmente na forma de aparelhos tecnológicos simples ou altamente sofisticados. O acesso a tais bens atinge cada vez mais e mais pessoas. No mesmo sentido, temos fácil acesso a informações, sejam elas de quaisquer áreas de interesse. Em contrapartida, a escola ensina, sobretudo e ainda, a Física

de séculos passados. Espaço e tempo ainda são grandezas absolutas; o átomo ainda é um “pudim de passas” formado pelos indivisíveis prótons, nêutrons e elétrons; a eletricidade e o magnetismo quase não se unem.

Segue sua ideia apresentando alguns questionamentos fundamentais quando pensamos nesse campo de ensino.

Como, então, oferecer aos alunos condições para que sejam capazes de trabalhar com os conhecimentos e as tecnologias que os rodeiam em suas vidas, dentro e fora da escola? Como formar estudantes capazes de compreender informações, de tecer relações entre temas de interesse, de julgar prós e contras frente às situações que vivenciam e que, de uma forma ou outra, afligem sua vida, a sociedade e o ambiente? (SASSERON, 2010, p. 1).

Esses questionamentos indicam que para modificar a prática no ensino de Física temos que ampliar (ou até modificar) a visão que temos da função desse ensino para a vida de nossos alunos. Não é ministrar os conteúdos só porque estão no currículo, ou porque caem nos vestibulares ou no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), mas deve fazer sentido, deve contribuir com a formação do sujeito como pessoa, como cidadão. Nas palavras de Sasseron (2010, p. 1-2) “Urge a necessidade de formar cidadãos para o mundo atual, para trabalharem, viverem e intervirem na sociedade, de maneira crítica e responsável, em decisões que estarão atreladas a seu futuro, da sociedade e do planeta”.

Nesta perspectiva teórica, os recursos metodológicos trabalhados com os alunos devem disseminar o saber científico, oportunizar uma postura investigativa, que favoreça a resolução de problemas, o pensamento, o questionamento e a tomada de decisões.

Como já afirmamos, não existe uma receita ou formato ideal para mobilizar os alunos para o ensino de Física. É necessário conhecer a escola, a turma, as possibilidades de trabalho e ampliar a formação do estudante o máximo possível. Isso depende intrinsecamente da posição do professor em relação ao conteúdo e a importância dada à sua disciplina na formação do seu aluno.

A esse respeito propõe Ricardo (2010, p. 30):

Mas, como seria se esse professor, habituado com as rotinas da escola, começasse a questionar o porquê de se ensinar Física? Se seus alunos gostam de Física? Ou ainda, se todos os seus alunos são capazes de aprender o que se pretende ensinar a eles? Se a resposta a essa última questão for negativa, então uma prática de ensino que leve apenas uma pequena parte dos alunos à aprendizagem seria aceitável, pois nem todos conseguem aprender! No entanto, se a resposta for afirmativa, então outra pergunta se segue: Como levar cada um dos alunos a se apropriar de algum conhecimento, respeitando sua individualidade e, ao mesmo tempo, trabalhando com uma classe em que este mesmo aluno é um sujeito coletivo?

Neste viés, acreditar ou desacreditar no potencial dos estudantes faz toda a diferença na forma como as relações são firmadas em sala de aula, por isso,

Tais questionamentos se associam a outros desafios impostos aos professores, a saber, administrar a heterogeneidade em sala de aula, criar situações de aprendizagem, compreender o processo de didatização dos saberes escolares e lidar com as representações e concepções dos alunos, entre outros. Todavia, se é verdade que em educação não se deve buscar receitas prontas para a solução de problemas dessa natureza, também é verdade que há alternativas e possibilidades para se enfrentar didaticamente os cenários que se apresentam (RICARDO, 2010, p. 30).

Tendo em vista tais apontamentos, consideramos que possibilidades de mudanças no ensino de Física vão ao encontro de práticas que estabeleçam em sala de aula um ambiente de diálogo, que permita reconhecer as concepções dos alunos sobre os fenômenos, partindo de problemas, de um ambiente de investigação. Diversos recursos podem ser utilizados, como: experimentos, uso de casos, jogos, simuladores, diferentes tipos de textos, filmes, etc. O importante é que os recursos sejam trabalhados de modo a gerar aprendizagem, e não como um acessório para “motivar” os alunos.

3.2 As condições de trabalho docente

Embora consideramos o professor como peça fundamental no processo de mudanças no ensino, reconhecemos que as condições de trabalho às quais está submetido influenciam para a manutenção de práticas tradicionais.

Para Tardif e Lessard (2017, p. 23), [...] a escolarização repousa basicamente sobre interações cotidianas entre os professores e os alunos. Sem essas interações a escola não é nada mais do que uma imensa concha vazia”. Não obstante, “essas interações não acontecem de qualquer forma: ao contrário, elas formam raízes e se estruturam no âmbito do processo de trabalho escolar e, principalmente, do trabalho dos professores sobre e com os alunos⁴⁴.

Na visão dos autores, as interações diárias entre professores e alunos instituem o alicerce das relações sociais na escola e “essas relações são, antes de tudo, relações de trabalho, quer dizer, relações entre trabalhadores e seu “objeto de trabalho”” (TARDIF; LESSARD, 2017, p. 23). E reconhecem que o estudo da docência, percebida como um trabalho, permanece negligenciado.

O que não quer dizer que as pesquisas que tratam sobre a didática, sobre os processos de ensino, as metodologias, etc., não têm sido importantes. Mas não “chegam” a totalidade do trabalho docente,

[...] sem levar em consideração fenômenos como o tempo de trabalho dos professores, o número de alunos, suas dificuldades e suas diferenças, a matéria a cobrir e sua natureza, os recursos disponíveis, as dificuldades presentes, a relação com os colegas de trabalho, com os especialistas, os conhecimentos dos agentes

⁴⁴. Grifos do autor.

escolares, o controle da administração, a burocracia, a divisão e a especialização do trabalho, etc. (TARDIF; LESSARD, 2017, p. 24).

Os estudos relacionados à docência no âmbito do trabalho dos professores são fundamentais para compreender a manutenção das práticas docentes ou possibilidades de modificações dessas práticas. Já que “Dentro da escola, o trabalho escolar [...] – é ele, próprio, padronizado, dividido, planejado e controlado”, de modo que “Os professores encontram-se integrados a uma estrutura celular do trabalho [...] sobre a qual se sobrepõe uma burocracia impositiva [...]” (TARDIF; LESSARD, 2017, p. 24).

Ora,

Historicamente falando, a organização da escola tem sido concebida, tanto nas suas formas quanto no conteúdo, estritamente relacionada aos modelos organizacionais do trabalho produtivo e à regulamentação dos comportamentos e atitudes que sustentam a racionalização das sociedades pelo Estado. [...] a escola moderna reproduz no plano de sua organização interna um grande número de características tiradas do mundo usineiro e militar do Estado. Ela trata uma grande massa de indivíduos de acordo com padrões uniformes por um longo período de tempo, para reproduzir resultados semelhantes. Ela submete esses indivíduos (professores e alunos) a regras impessoais, gerais, abstratas fixadas por leis e regulamentos. Ela estabelece um sistema de vigilância, de punições e recompensas que não se limita aos “conteúdos de aprendizagem”, mas também a suas formas e modos: atitudes e posturas corporais, modos de se exprimir, de sentar-se, etc. (TARDIF; LESSARD, 2017, p. 24).

Dito de outro modo Nóvoa (1999, p. 13) afirma,

Em sociedades marcadas por crises de legitimidade política e por déficit de participação, surge sempre uma dupla tendência: por um lado, para pregar o civismo, o que compensaria a falta de uma autêntica vivência democrática; por outro lado, para evitar o presente, projectando todas as expectativas na “sociedade do futuro”. Para pregar o civismo ou para imaginar o futuro, nada melhor do que os professores. É para eles que se viram as atenções dos políticos e da opinião pública quando não encontram outras respostas para os problemas. A inflação retórica tem um efeito desresponsabilizador: o verbo substitui a acção e confortamos no sentimento de que estamos a tentar fazer alguma coisa. O excesso dos discursos esconde a pobreza das práticas políticas. Neste fim de século, não se vêem surgir propostas coerentes sobre a profissão docente. Bem pelo contrário. As ambiguidades são permanentes.

É evidente que indicar uma série de prescrições aos professores, seja pelos documentos oficiais, seja pelas pesquisas científicas (sobre os processos de ensino e de aprendizagem, sobre currículo, sobre o uso de novas tecnologias, sobre a cognição dos alunos, sobre a formação continuada, sobre o professor-pesquisador, etc.) não faz sentido, quando estas não são possíveis de se efetivarem no chão da escola e da sala de aula. O professor, no desempenho de sua função, acaba por não ter controle sobre o que ocorre fora dele. De fato, no exercício do seu trabalho, e até mesmo em iniciativas pontuais de formação continuada, distante de se profissionalizarem, essas questões evidenciam os dilemas da proletarização do trabalho docente, transformando os professores em grupos de executores

sem um vínculo com as decisões executivos que o afetam (TARDIF; LESSARD, 2017, p. 27).

Por outro lado, o papel que deveria ser desempenhado pelas reformas educacionais não se concretiza, principalmente pela natureza irrealista e utópica dos documentos. O primeiro contato com os documentos pode até indicar esperanças, que se desfazem pela impossibilidade de efetivação. De modo que seria coerente questionarmos: se esses documentos não se configuram nas práticas cotidianas, será que não foram elaborados a partir de uma visão abstrata e irrealizável do trabalho docente? (TARDIF; LESSARD, 2017, p. 27).

Não podemos perder de vista que o trabalho do professor tem se mostrado solitário. A falta de confiança em sua qualificação é confirmada pela imposição do direcionamento “o que” e o “como” deve ser o trabalho em sala de aula. Não é possível um ensino articulado, que desenvolva uma formação necessária para o exercício pleno da cidadania, dentro das condições precárias no qual estão submetidos os professores nas escolas públicas.

Uma possibilidade para superar os julgamentos moralizantes e normativos a respeito da docência é privilegiar o estudo do que (de fato) fazem os docentes, não se delimitando a redigir prescrições sobre o que deveriam ou não fazer. Isso é analisar a atividade docente como qualquer outro trabalho, especificando e examinando as atividades (materiais e simbólicas) praticadas nos respectivos locais de trabalho. Para compreender a especificidade do trabalho docente, é preciso considerar mais que uma única dimensão para análise, é preciso considerar o trabalho como atividade, como *status* e como experiência (TARDIF; LESSARD, 2017).

Cabe nesta discussão, problematizar o papel da Universidade no desenvolvimento da pesquisa que compreende e discute a perspectiva do trabalho docente. E sobre isso, podemos apontar que é verdadeiro que permeia no espaço da universidade um discurso de inovação, mudanças, que tratam à docência a partir de ideias sobre o professor reflexivo, ou nos termos da investigação-ação. Mas no fundo a universidade permanece uma instituição conservadora, reproduzindo dicotomias como teoria e prática, conhecimento e ação, entre outras. A aproximação da universidade com a escola, acaba por levar que os pesquisadores fiquem sabendo sobre o que os professores sabem, e não por conduzir que os professores saibam melhor aquilo que eles já sabem (NÓVOA, 1999).

Isto nos faz perceber que compreender as possibilidades para mobilização do saber, o desenvolvimento de atividades que envolvem efetivamente o estudante no processo de ensino e de aprendizagem não pode vislumbrar uma realidade ideal. Pelo contrário, tem que

ser possível a partir do contexto e das possibilidades de trabalho dentro de um conjunto de normas que já foram definidas a priori, e para as quais o professor não opinou.

Partindo desta perspectiva poderemos chegar ao discernimento de que a atividade docente em seu ambiente de efetivação não tem nada de simples ou natural, pelo contrário, é uma construção social que envolve múltiplas facetas, das quais escolhas epistemológicas acarretam definições metodológicas. É necessário destacar que as escolhas permitem que coisas se tornem visíveis, ao mesmo tempo em que ocultam outras. No campo da educação, da realidade social, é preciso decidir certos caminhos (no trato com o conhecimento, com o aluno, com os recursos), reconhecendo que outras possibilidades também podem ser possíveis (TARDIF, LESSARD, 2017).

Olhando essas condições do âmbito do ensino de Física, Pugliese (2017, p. 964) afirma ser,

[...] necessário compreender as relações de trabalho que parecem não permitir que estas centenas de propostas se estabeleçam em sala de aula. O ensino de Física, em geral, continua tradicional. Vale notar também que muitos trabalhos da PEF⁴⁵ são realizados em campo, em sala de aula, com estudantes e professores reais em escolas reais; mas vale notar também que a grande maioria desses projetos pilotos encerram-se ali mesmo, no instante em que são publicados e deixam de existir.

Outrossim, como também percebemos em nosso trabalho de revisão⁴⁶, raramente são identificadas pesquisas que estabeleçam fundamentos da organização do trabalho docente no ensino médio, especialmente na Física, indicando ser esse um dos nós que impedem um diálogo (mais) estreito entre pesquisa e ensino de Física no Brasil (PUGLIESE, 2017, p. 965).

Em análise da educação escolar, Pugliese (2017, p. 967) expõem, que no mundo em que “a escolarização está cada vez mais tornando-se obrigatória, nem sempre os objetivos finais desta formação estão direcionados aos conceitos de democracia ou autonomia do indivíduo, mas sim à alienação [...]”. E ainda que não seja sua intenção, acaba por contribuir com a manutenção da organização social “o professor da educação básica, trabalhador assalariado” que “participa do sistema de produção geral ocupando papéis quase nunca esperados ou planejados por ele, seja pela falta de condições objetivas de trabalho, seja pela realista manutenção da ordem de separação das classes” (PUGLIESE, 2017, p. 967).

No âmbito da Física, temos que reconhecer que qualquer trabalho que caminhe em uma perspectiva de construção do conhecimento, de problematização, que organize o ensino em uma forma interdisciplinar, ou na perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), ou por projetos, demanda tempo e necessidade de distanciamento da realidade para

⁴⁵. Pesquisa em Ensino de Física.

⁴⁶. Sobre isso ver DIAS; GOMES; RABONI, 2020.

compreendê-la. Tempo que não está disponível nas condições precárias no qual o professor está submetido. É neste processo, tecido pela reflexão da realidade entre os pares, pela parceria com programas efetivos de formação continuada (com a universidade, por exemplo) que consideramos possível vislumbrar possibilidades mudanças.

*Como prática estritamente humana
jamais pude entender a educação
como uma experiência fria,
sem alma,
em que os sentimentos e as emoções,
os desejos,
os sonhos deversem ser reprimidos
por uma espécie de ditadura racionalista.
Nem tampouco jamais compreendi
a prática educativa como uma experiência
a que faltasse o rigor em que se gera a
necessária disciplina intelectual.*

Paulo Freire (2016)

SEÇÃO 4 – AS LEIS QUE DIRECIONAM A EDUCAÇÃO E OS POSSÍVEIS CAMINHOS

Por trás da organização do trabalho escolar, dos conteúdos definidos no currículo, da disposição do número de aulas e do formato da escola estão as Leis e Diretrizes que direcionam esse trabalho. Apesar dos documentos mencionarem a existência da autonomia das escolas no reconhecimento das necessidades locais, regionais e adequações quanto às temáticas e conteúdos, sabemos que, nas esferas da educação básica o trabalho acaba “engessado” por esses documentos.

Em qualquer país, diretrizes curriculares e reguladoras são necessárias para um bom andamento da educação escolar. Contudo, da forma como são conduzidas no Brasil, sem a participação dos professores e da comunidade escolar para sua definição, se distanciam cada vez mais da realidade e da possibilidade de contribuir com mudanças significativas nesse espaço. E, desde muito tempo tem sido concebida de modo verticalizado e impositivo aos protagonistas da escola.

Conta-nos Saviani (2000) que o relacionamento entre o Estado e a Educação no país alude às origens de nossa colonização. Os primeiros jesuítas aqui chegaram em 1549 conduzidos pelo Padre Manoel da Nóbrega, cumprindo mandado do Rei D. João III, rei de Portugal, que escrevera nos “Regimentos” o que poderia ser julgado como nossa primeira política educacional. Nóbrega foi o responsável por elaborar o primeiro plano de ensino que fora destinado aos filhos dos indígenas e aos filhos dos colonos portugueses. Pautado na organização de estudos jesuítica, a “Ratio Studiorum”, o plano favoreceu a formação das elites na área das “humanidades” que iam sendo lecionadas nos colégios e seminários criados nos principais povoados. O ensino implantado pela Companhia de Jesus, financiado e

incentivado pela coroa portuguesa, “constitui a nossa versão da “educação pública religiosa”. Os jesuítas dominaram a educação brasileira até a metade do século XVIII quando, em 1759, foram expulsos pelo marquês de Pombal, primeiro-ministro do Rei de Portugal, D. José I” (SAVIANI, 2000, p.4).

Com a expulsão dos jesuítas e incentivadas pelos ventos do Iluminismo, as “reformas pombalinas de educação pública” foram responsáveis pelo fechamento dos colégios jesuítas e a instituição das aulas régias. Impulsionadas pela desvinculação das ideias religiosas à educação, instituíram o Estado como responsável pela agenda de instrução, “surgindo nossa versão de ‘educação pública estatal’” (SAVIANI, 2000, p. 4).

Contudo, essa iniciativa não chegou a se efetivar, sendo diversos os motivos responsáveis, entre eles:

[...] a escassez de mestres em condições de imprimir a nova orientação às aulas régias, uma vez que sua formação estava marcada pela ação pedagógica dos próprios jesuítas: a insuficiência de recursos dado que a Colônia não contava com uma estrutura arrecadadora de garantir a obtenção do “subsídio literário” para financiar as “aulas régias”; o retrocesso conhecido como “viradeira de Dona Maria I” que sobreveio a Portugal após a morte de D. José em 1777; e, principalmente, o isolamento da Colônia motivado pelo temor de que, através do ensino, se difundissem na Colônia ideias emancipacionistas. Com efeito, a circulação das ideias iluministas em meados do século XVIII vinha propiciando a influência das ideias liberais europeias em países americanos, alimentando não só desejos, mas movimentos reais visando à autonomia política desses países (SAVIANI, 2000, p. 4-5).

Em uma linha do tempo, Saviani (2000) situa datas importantes para a compreensão dos encaminhamentos da política educacional.

- 1822 – Independência do Brasil - o país se constitui Estado Nacional adotando o regime monárquico sob o nome de “Império do Brasil”.
- 1823 – Lei de 20 de outubro declara a livre instrução popular, retira a exclusividade do ensino do Estado e abre caminho à iniciativa privada.
- 1827 – Aprova a Lei que estabelecia que: “em todas as cidades, vilas e lugares populosos haverá escolas de primeiras letras que forem necessárias. (Cf. XAVIER, 1980, pp. 41-54)” (SAVIANI, 2000, p. 5). Contudo, não se efetivou, a Lei permaneceu letra morta.
- 1834 – Ato adicional à Constituição do Império coloca o ensino primário sob a jurisdição das províncias, desobrigando o Estado Nacional dos cuidados a esse nível de ensino. Sem condições financeiras e pedagógicas de gestar o ensino primário atravessamos o século XIX sem que a educação pública fosse incrementada.

- 1889 – Proclamação da República. Decretou-se a separação da Igreja e Estado, e abolição do ensino religioso nas escolas. Educação permanecia descentralizada, ensino primário continuava sob a responsabilidade das antigas províncias, agora chamados de Estados Federados. A instauração da república no Brasil não modificou significativamente o campo educacional; o que se viu foi a continuidade das ideias das últimas décadas do Império. A equiparação do ensino secundário, tão reclamada durante o período imperial, é posta em prática na República, sendo que, esta modalidade de ensino agora está subordinada ao controle da União, que vai normatizar e fiscalizar a uniformização do ensino no país (HAIDAR; TANURI, 1998).
- Início do século XX – analfabetismo da população surge como um problema para o desenvolvimento do país, reconhecido como uma “doença” que deveria ser erradicada. Formulam-se no decorrer da década de 1920 reformas do ensino em vários Estados da Federação com vistas à expansão da oferta do ensino público, “ao mesmo tempo que a influência das ideias renovadas provoca o surgimento dos movimentos organizados que levantam também questões relativas à qualidade da educação. Mas o Poder Nacional permanece, ainda, à margem dessas discussões.” (SAVIANI, 2000, p. 6).
- 1930 – Pós-revolução inicia o enfrentamento dos problemas de uma sociedade burguesa moderna, como o da instrução pública popular. Criação do Ministério da Educação e Saúde. Momento em que a educação passa a ser reconhecida, também no plano institucional como uma questão nacional.
- 1931 – Reformas do Ministro Francisco de Campos.
- 1932 – Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, luta por um Sistema Nacional de Educação.
- 1934 – Constituição Federal. Exigência da fixação das diretrizes da educação nacional. Elaboração de um plano nacional de educação.
- 1937 – Constituição do Estado Novo. Prevê “fixar as bases e determinar quadros da educação nacional, traçando as diretrizes a que deve obedecer a formação Física, intelectual e moral da infância e da juventude” (SAVIANI, 2000, p. 10).
- 1942 a 1946 – Leis orgânicas do ensino (ensino secundário em 1942, ensino industrial em 1942, ensino comercial em 1943, ensino agrícola em 1946, ensino normal em 1946 e ensino primário em 1946) – Reformas Capanema.

- 1946 – Constituição Federal define a educação como um direito de todos; e o ensino primário como obrigatório para todos e gratuito nas escolas públicas; define que as diretrizes e bases da educação nacional devem ser competência da União.
- 1947 – Início da elaboração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação.
- 1961 – Aprovação da LDB (Lei 4.024/61) aquém das expectativas, abriam-se brechas no texto da Lei para o descumprimento da obrigatoriedade escolar.
- 1967 – Promulgação da Constituição Federal no contexto do regime militar (golpe de Estado ocorrido em 1964).
- 1968 – Reforma da LDB de 1961, referente ao Ensino Superior (Lei 5.540/68).
- 1971 – Reforma da LDB de 1961, referente ao Ensino primário e ensino médio (Lei 5.692/71), que passaram a ser chamados de ensino de primeiro e segundo graus. Normatização sobre o ensino profissional, que deveria preparar o estudante para o mercado de trabalho ainda que ele não conseguisse finalizar os onze anos de escolarização.
- 1988 – Promulgação da nova Constituição Federal. A carta magna resguardou a competência da União para legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional.
- 1996 – Aprovação da última LDB (em vigor até o dia de hoje), que tinha como histórico a visão de que “o Estado brasileiro não se revelou, ainda, capaz de democratizar o ensino, estando distante da organização de uma educação pública democrática de âmbito nacional.” (SAVIANI, 2000, p. 7).

4.1 LDB: a Lei 4.024 de 20/12/1961

O projeto original da LDB, arquitetado por uma comissão de especialistas instituída pelo Ministro da Educação Clemente Mariani em 1948, possuía caráter descentralizador. Conferia aos Estados e ao Distrito Federal a responsabilidade pela organização dos seus sistemas de ensino.

O projeto foi apresentado ao Congresso Nacional em outubro de 1948, para apreciação da Comissão Mista de Leis Complementares. Teve como relator o Deputado Gustavo Capanema, que após parecer “longo e erudito” proferido em 14 de julho de 1949 concluiu que o projeto deveria ser “refundido ou emendado” (SAVIANI, 2000, p. 13).

O parecer emitido por Capanema contestava justamente o caráter descentralizador da proposta. Nessa conformidade,

Capanema fulminou o caráter descentralizador do projeto considerando-o contrário ao espírito e à letra da Constituição. Para ele a palavra “diretrizes” tem

um significado que inclui leis, regulamentos, programas e planos de ação administrativa, orientações traçadas pelos chefes e subchefes de serviços para a execução dos mesmos. Essa interpretação do termo “diretrizes” reforçada pelo acréscimo da palavra “bases” no texto constitucional ensejou uma concepção centralizadora da organização da educação nacional. (SAVIANI, 2000, p. 13).

Moral da história: o projeto foi engavetado. Foi modificado significativamente e percorreu um longo percurso até ser aprovado em 1961.

O deputado Carlos Lacerda, que representava interesses conservadores, foi o responsável por apresentar um substitutivo em 1958 do projeto original, divergente em muitos aspectos da proposta inicial. Aranha (2006, p. 310) afirma que “[...] Lacerda apresentou um substitutivo defendendo a iniciativa privada, por considerar competência do Estado o suprimento de recursos técnicos e financeiros e a igualdade de condições das escolas oficiais e particulares”.

Saviani (2000, p. 16) argumenta que,

A referida mudança de rumos, como era previsível, se manifestou fortemente no Parlamento. Dessa forma, a correlação de forças passou a se definir mais pelos partidos ideológicos do que pelos partidos políticos, como ocorria até então. Assim é que, no Congresso, os parlamentares favoráveis à escola privada se colocavam incondicionalmente a favor do substitutivo Lacerda, invocando argumentos baseados fundamentalmente no arrazoado ideológico que vinha sendo formulado e difundido pelos representantes da Igreja Católica. Os que se contrapunham a essa tendência marcaram a sua atuação muito mais pelas críticas ao substitutivo Lacerda do que pela defesa de uma posição diversa. A situação descrita põe em evidência o deslocamento do eixo das discussões que passou a girar em torno do projeto apresentado por Carlos Lacerda. [...] Na verdade, do projeto original o texto da subcomissão guardava apenas a estrutura formal, isto é, a disposição dos títulos; seu conteúdo já era outro.

No decorrer do ano de 1959 a Comissão de Educação e Cultura da Câmara Federal trabalhou na composição de um novo substitutivo, finalizado em 10 de dezembro de 1959. Esse texto foi aprovado pela Câmara dos Deputados na sessão realizada em 22 de janeiro de 1960. Seguiu encaminhado para o Senado e recebeu 238 emendas, mas apenas algumas foram aprovadas. O projeto foi aprovado em agosto de 1961, converteu-se na lei de diretrizes e bases da educação nacional (SAVIANI, 2000).

A nova lei tinha se tornado um meio de conciliação entre a proposta original elaborada em 1948 e o substitutivo de Carlos Lacerda em 1958. De modo que,

Em síntese, pode-se concluir que o texto convertido em lei representou uma “solução de compromisso” entre as principais correntes em disputa. Prevaleceu, portanto, a estratégia da conciliação. Para se visualizar mais claramente a resultante da estratégia da conciliação traduzida no texto da Lei 4.024/61, pode-se fazer uma comparação entre o projeto de 1948, o substitutivo Lacerda de 1958 e o texto da Lei 4024/61. Confrontando-se os principais títulos nas três versões é possível perceber como a lei aprovada configurou uma solução intermediária entre os extremos representados pelo projeto original e pelo substitutivo Lacerda (SAVIANI, 2000, p. 18).

Em relação ao título “Do direito à educação” “[...] O texto da Lei 4.024/61 conciliou os dois projetos garantindo à família o direito de escolha sobre o tipo de educação que deve dar a seus filhos e estabelecendo que o ensino é obrigação do poder público e livre à iniciativa privada”. E em relação à administração da educação o texto da lei afirma que “[...] o Ministério da Educação e Cultura exercerá as atribuições do Poder Público Federal em matéria de educação”, cabendo-lhe “velar pela observância das leis do ensino e pelo cumprimento das decisões do Conselho Federal de Educação”. Já em relação ao título “Dos recursos para a educação” o texto da lei em uma posição de conciliação “[...] estabelece que os recursos públicos, “serão aplicados preferencialmente na manutenção e desenvolvimento do sistema público de ensino”. Porém regula “a concessão de bolsas bem como a cooperação financeira da União com Estados, Municípios e iniciativa privada sob a forma de subvenção, assistência técnica e financeira “para compra, construção ou reforma de prédios escolares e respectivas instalações e equipamento. ”” (SAVIANI, 2000, p. 20).

De todo modo, o texto da lei 4.024/61 ficou a meio caminho entre as duas propostas. Não atendeu na sua plenitude o projeto que defendia o ensino público de qualidade para todos, vertente defendida por Anísio Teixeira; e não se rendeu a todas as modificações propostas pelo substitutivo proposto por Lacerda, posição defendida pela bancada conservadora.

Saviani (2000, p. 20) revela que,

A prevalência da estratégia da conciliação foi documentada pelas reações dos principais líderes do movimento, de ambos os lados. Assim, aprovada a lei, em depoimento concedido ao Diário de Pernambuco, Anísio Teixeira, defensor incansável da escola pública, afirmou: “Meia vitória, mas vitória”. Por sua vez, Carlos Lacerda, que se colocara em posição diametralmente oposta à de Anísio Teixeira, interrogado a respeito do resultado obtido, respondeu: “Foi a lei a que pudemos chegar”.

No que diz respeito à organização do ensino, a LDB de 1961 resguardou, substancialmente, a estrutura proposta desde as reformas Capanema, acrescentando alguma flexibilidade a ela. Manteve o curso primário de 4 anos, seguido pelo ensino médio com duração de 7 anos: formado pelo ginásial de 4 anos e o colegial de 3 anos que era subdividido nas áreas secundário, normal e técnico (que poderia ser industrial, agrícola e comercial). Nesta estrutura anterior, somente o ensino secundário permitia acesso ao ensino superior, excluindo essa possibilidade aos alunos formados pelo ensino normal e técnico; e não permitia permuta entre as áreas do ensino médio.

Com a nova Lei, tornou-se possível o acesso ao ensino superior a todos os estudantes, provenientes de qualquer ramo do ensino médio. E “[...] de outra parte, possibilitou o

aproveitamento de estudos de modo que determinado aluno pudesse se transferir de um ramo para outro matriculando-se na mesma série ou na subsequente àquela em que fora aprovado no ramo que cursava anteriormente” (SAVIANI, 2000, p. 21).

Resumindo, em 1948 foi encaminhado à Câmara Federal o projeto de Lei de Diretrizes e Bases da educação, que só foi aprovado em 1961. Portanto, as Leis Orgânicas continuaram em vigência até 1962 paralelamente à Constituição de 1946. Com a LDB de 1961, houve uma relativa descentralização do ensino, e estabeleceu certa unidade nacional na organização dos sistemas de ensino, unindo o ensino secundário e profissional, que agora passava a ser denominado “ensino médio”. Entretanto, o golpe militar instaurado em 1964 extinguiu estas medidas, instaurando novas reformas na Lei de Diretrizes e Bases, ampliando a regulamentação e o controle da União sobre a educação.

Os encaminhamentos legais da educação no país, como pôde ser visto no desenrolar da aprovação de nossa primeira LDB, vão indicando que a educação pública de qualidade não é uma prioridade política, interesses de grupos (por exemplo o representado pelas escolas privadas) interferem na garantia de direitos (no que diz respeito a educação) dos cidadãos. Esse confronto de forças já estava instaurado nesse momento, e contou com direcionamentos que influenciaram de modo significativo a realidade que aqui chegamos, nas normativas que hoje estão em vigência, evidenciando a importância de resgatar o entendimento desses registros históricos.

4.2 A Reforma do Ensino Universitário, ensino médio e primário: Leis 5.540/68 e 5.692/71

Conta-nos Rodrigues (2003, p. 9) que:

A temática fundamental que presidiu a direção dos grandes programas políticos no Brasil, nas décadas de [19] 60 e [19] 70, centrava-se no problema do desenvolvimento. “Desenvolver o Brasil”, a grande meta a que se propunham os programas de governo, inspirou programas partidários, ornou discursos de formatura, orientou objetivos educacionais, [...]. O problema, visto de maneira diversa, convergia para a mesma necessidade: desenvolver o país.

Esse objetivo “iluminou” as reformas no âmbito da educação desse período. A necessidade de desenvolvimento do país passava, obrigatoriamente, pela necessidade de ampliar a educação pública para a população.

Vivíamos o período da ditadura militar, pós-golpe, que ocorrera em 1964. Os militares, por sua vez, em matéria de educação, com vistas à manutenção do controle não acharam necessário editar, na sua totalidade, uma nova lei de diretrizes e bases. Optaram por elaborar reformas em dois campos principais: no ensino superior (Lei 5.540/68), e no ensino

primário e médio (Lei 5.692/71). Tendo em vista que “Bastava ajustar a organização do ensino ao novo quadro político, como um instrumento para dinamizar a própria ordem socioeconômica” (SAVIANI, 2000, p. 21).

Essas novas leis revogaram e substituíram o que estava previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 4.024/61) no âmbito do ensino superior e do ensino primário e médio.

Em relação ao projeto de reforma Universitária, este

[...] procurou responder a duas exigências contraditórias: de um lado, a demanda dos jovens estudantes ou postulantes a estudantes universitários e dos professores que reivindicaram a abolição da cátedra, a autonomia universitária e mais verbas e mais vagas para desenvolver pesquisas e ampliar o raio de ação da universidade; de outro lado, a demanda dos grupos ligados ao regime instalado com o golpe militar de 1964 que buscavam vincular mais fortemente o ensino superior aos mecanismos de mercado e ao projeto político de modernização em consonância com os requerimentos do capitalismo internacional (SAVIANI, 2000, p. 24).

A respeito da reforma do ensino primário e médio, o Grupo de Trabalho instituído em 15 de junho de 1970, finalizou as atividades em 14 de agosto de 1970, mostrando a urgência requerida pelo governo ditatorial. As características principais da reforma elaborada pelo Grupo de trabalho abordou sobre: a) integração – unificação dos ensino primário e médio, eliminação dos diferentes ramos do ensino, representando a “*integração vertical* dos graus, níveis e séries de ensino e das atividades, áreas de estudo e disciplinas, em sentido diacrônico; e a *integração horizontal* dos ramos do ensino e das áreas de estudo e disciplinas entre si, em sentido sincrônico”; b) continuidade-terminalidade – relação entre formação geral e formação especial; c) racionalização-concentração – condição para atingir eficiência e produtividade simultaneamente, “gerando um máximo de resultados com um mínimo de custos”; d) flexibilidade – procurava garantir: variedade de currículos, utilização de metodologias adequadas aos níveis de ensino, aproveitamento de estudos realizados, combinação do binômio continuidade-terminalidade, possibilidade de regime de matrícula por disciplina no ensino do segundo grau; e) gradualidade de implantação – estabeleceu disposições transitórias para implantar a lei de forma gradual; f) valorização do professorado – em relação a formação do professor; g) sentido próprio do ensino supletivo – recebeu tratamento especial na lei, disposta em um capítulo inteiro (SAVIANI, 2000, p. 26-27).

Depois de todo o trâmite para sua aprovação, a Lei nº 5.692 promulgada em 11 de agosto de 1971,

[...] alterou sensivelmente a estrutura do ensino até então em vigor. Em lugar de um curso primário com a duração de quatro anos seguido de um ensino médio subdividido verticalmente em um curso ginasial de quatro anos e um curso colegial de três anos, passamos a ter um ensino de primeiro grau com a duração de oito

anos e um ensino de segundo grau de três anos, como regra geral. Em um lugar de um ensino médio subdividido horizontalmente em ramos, institui-se um curso de segundo grau unificado, de caráter profissionalizante, albergando, ao menos, como possibilidade, um leque amplo de habilitações profissionais. Entretanto, a profissionalização compulsória do ensino de segundo grau enfrentou vários percalços, acabando por ser revogada pela Lei 7.044 de 18 de dezembro de 1982. A partir daí, conquanto a profissionalização não tenha sido excluída, ela perdeu o caráter universal e compulsório de que se revestia na Lei 5.692/71. (SAVIANI, 2000, p. 31).

O momento histórico do país foi decisivo no direcionamento das reformas; vivíamos em um período de grande repressão ideológica, o governo exercia pressão sobre os professores por meio do recolhimento de bibliografia e materiais, e por meio do decreto-lei nº 477, baixado pelo Presidente Artur da Costa e Silva em 1969, que previa a suspensão e punição para professores subversivos ao regime. Nesse contexto, a classe média apoiava a Ditadura.

As mudanças previam redução de custos para expansão, com ações coordenadas para gerar um ensino desarticulado da atividade humanística da época. Existia um aumento da demanda de vagas no ensino fundamental, já que o ensino primário aumentara para oito anos, apontando indícios de que a reforma foi iniciada sem fundamentos.

A primeira preocupação foi com o ensino superior, de incorporar reivindicações de intelectuais, adequações na organização do ensino superior e atingir ampliações importantes. Foram firmados acordos MEC-USAID⁴⁷ para o desenvolvimento da educação. Baseado neste acordo foi organizada uma comissão de especialistas para estudar possibilidades de recomendações para reformas na educação do país. Tudo aconteceu a portas fechadas, sem a participação da sociedade. De modo que “[...] pelo convênio MEC-USAID de 1967 foi determinada a reforma em todos os níveis de ensino, orientada pelos técnicos dos Estados Unidos, e impunha a obrigatoriedade do ensino da língua inglesa desde o primeiro ano escolar” (FRANZON, 2015).

Em relação ao ensino primário, as principais mudanças foram o aumento de 4 para 8 anos, a finalização (ou extinção?) do exame de admissão, o aumento de disciplinas relacionadas com a formação moral e cívica, e o ensino secundário (2º grau) todo profissionalizante o que foi um fracasso e revogado posteriormente. De todo modo, as reformas evidenciaram a vinculação da educação pública ao atendimento dos interesses e das necessidades do mercado (SAVIANI, 2008).

⁴⁷. Acordo firmado entre o Ministério da Educação (MEC) e a United States Agency for International Development (USAID).

Com o fim do regime de exceção inaugurado com o golpe militar e a promulgação da Constituição de 1988, os sistemas de ensinos passaram a ser organizados pela União, estados e municípios. Nesse mesmo período (1988) foi enviada à Câmara dos deputados o projeto da nova Lei de Diretrizes e Bases, que só veio a ser aprovada em 1996.

4.3 A LDB em vigor: Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394/96

O cenário internacional configurado ao fim dos anos 1990 apontava para um processo de globalização sem fronteiras, com mudanças significativas na comunicação e no transporte. O mundo se organizava em uma nova divisão mundial: países ricos e países pobres.

Assistíamos à reestruturação do capitalismo e à reorganização da economia mundial. Ampliava-se a busca por novos mercados (consumidores/fornecedores de matéria prima), e criava-se a necessidade de consumo. Enfim, se estabelecia o Estado Neoliberal. O neoliberalismo, por sua vez, colocava em xeque o próprio modo de organização social e política, gestado com o aprofundamento da intervenção estatal: “Menos Estado e Mais Mercado”. As políticas educacionais convergiam de acordo com a Lei de oferta e procura de mercado.

No Brasil, saímos de um longo período de ditadura militar, aspirando por democracia. A Constituição Federal tinha sido recém aprovada e promulgada. O próprio percurso histórico da educação nacional fez surgir um movimento articulado (de professores, entidades educacionais, universidades, etc.) que intentava contribuir na elaboração do documento da Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional para termos efetivamente um sistema nacional de educação no país.

Este era o contexto econômico, político e social que, pano de fundo do início dos encaminhamentos da nova LDB, e neste caminho tivemos percalços, por isso,

[...] convém recapitular o papel desempenhado pelo governo no decorrer de todo o processo (*de aprovação da LDB*⁴⁸), no qual se diferenciam quatro momentos: o primeiro corresponde à fase final do governo Sarney e se estende de dezembro de 1988 ao início de março de 1990; o segundo vai da posse de Collor de Mello em 15 e março de 1990 à sua queda em setembro de 1992; o terceiro momento é aquele do governo Itamar Franco, entre outubro de 1992 e dezembro de 1994; finalmente, o último momento corresponde ao governo de Fernando Henrique Cardoso, cobrindo o período que vai de janeiro de 1995 até a sanção da nova LDB em 20 de dezembro de 1996 (SAVIANI, 2000, p.155).

⁴⁸. Informação da autora.

O primeiro projeto da LDB foi levado à câmara pelo deputado Octávio Elísio em dezembro de 1988, e relatado pelo deputado Jorge Hage. O processo foi concebido de forma democrática, “ouvindo democraticamente todos os que pudessem contribuir para o equacionamento da matéria em pauta, chegando a um projeto-substitutivo que foi aprovado na Comissão em 28.06.90.” (SAVIANI, 2000, p. 195).

Em análise realizada por Saviani (2000), os aspectos positivos do “Substitutivo Jorge Hage” ao Projeto da LDB diziam respeito principalmente a: abrangência da lei; a tentativa de configurar um sistema nacional de educação; a regulamentação da educação infantil; ao avanço no ensino médio (em relação à formação); a redução da jornada de trabalho para os alunos-trabalhadores; a instituição do salário-creche; a delimitação das despesas de manutenção e desenvolvimento do ensino. Mas existiam pontos que necessitavam serem revistos, entre eles: o conceito de sistema nacional de educação; o Conselho Nacional de Educação; o sentido do Fórum Nacional de Educação; o Conselho Nacional de Formação Profissional; a questão da organização da cultura superior; o credenciamento e avaliação da educação superior; a educação à distância; a carreira do professor; os recursos para as escolas particulares.

De modo que percebemos que mesmo estando atento às necessidades educacionais brasileiras, mediadas através do Fórum em Defesa da Escola Pública na LDB⁴⁹, o texto proposto pelo Deputado Jorge Hage ainda apresentava aspectos que precisavam ser revistos, causada pelo *déficit* histórico de descaso a educação pública nacional.

Entretanto, enquanto tramitava o substitutivo de Jorge Hage, como já é de praxe no Brasil, surgiu outro projeto, proposto pelo senador Darcy Ribeiro, que representava interesses privados e um verdadeiro retrocesso para a educação básica. Nas palavras de Saviani (2000, p. 197).

Consequentemente, posta em vigência uma legislação desse teor, a educação brasileira resultaria ainda mais calamitosa do que o é atualmente segundo diagnóstico produzido pelo próprio Senador. Com efeito, o rebaixamento do patamar legal relativo ao ensino fundamental obrigatório; o empobrecimento do ensino médio reduzido a cinco anos de ginásio e um ou dois anos de cursinho pré-vestibular, o restabelecimento dos exames de madureza I e II; as diferentes omissões como as já mencionadas referentes ao Sistema Nacional de Educação e ao Conselho Nacional de Educação, além da ausência de mecanismos que garantam a efetivação das medidas preconizadas, o que acaba por tornar letra morta os pontos que poderiam representar algum avanço, são alguns exemplos de como o projeto do Senador não apenas permite que a situação atual não se altere como, se implementado, terá o condão de agravar ainda mais a situação.

⁴⁹. Representada por aproximadamente trinta entidades de âmbito nacional, como por exemplo, a ANDE, a ANPAR, a ANPEd, etc. (SAVIANI, 2000, p.57).

Sempre há uma briga de forças entre governo e oposição, cada lado defendendo os interesses ideológicos no qual se pautam suas bases. Mas não se pode perder de vista que uma lei desta natureza não apenas define o período do ano letivo, da base nacional comum curricular, dos níveis e modalidades da educação, da formação do professor; elas ditam como deve ser a formação do cidadão, tratam da concepção de homem dessa sociedade. Vislumbram a defesa da organização da sociedade: de um lado, uma defesa da minimização das profundas contradições dessa sociedade; de outro lado, uma que busca manter e/ou ampliar essas contradições.

O longo processo de tramitação da LDB na câmara dos deputados e no senado evidenciou essa luta de forças. Quem estava no governo buscava alianças para aprovações dos projetos que defendiam “a sociedade” que almejam construir, e esse jogo permanece firme nos dias atuais.

A concepção final do texto da LDB se deu por meio de um segundo projeto Darcy Ribeiro, um substitutivo relatado pelo deputado José Jorge, apresentado em março de 1996. Saviani (2000, p.199) relata que:

[...] o Substitutivo apresentado em março de 1996 com as suas sucessivas versões que resultaram no texto finalmente convertido na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, vamos constatar que se trata de um documento legal que está em sintonia com a orientação política dominante hoje em dia e que vem sendo adotada pelo governo atual em termos gerais e, especificamente, no campo educacional. O ministério da Educação, em lugar de formular para a área uma política global, enunciando claramente as suas diretrizes assim como as formas de sua implementação e buscando inscrevê-las no texto do projeto da LDB que estava na discussão no Congresso Nacional, preferiu esvaziar aquele projeto optando por um texto inócuo e genérico, uma “LDB minimalista” na expressão de Luiz Antônio Cunha, texto esse assumido pelo Senador Darcy Ribeiro através do Substitutivo que se logrou converter na nova LDB.

Essa foi a via estabelecida para afugentar as pressões das forças organizadas que atuavam junto ao Parlamento, abrindo caminho para apresentação e aprovação de reformas pontuais, tópicas e localizadas; descritas em medidas como “o denominado “Fundo de Valorização do Magistério”, os “Parâmetros Curriculares Nacionais”, a lei da reforma do ensino profissional e técnico, a emenda constitucional relativa à autonomia universitária, além de outras como o mecanismo de avaliação mediante provas [...]” (SAVIANI, 2000, p.200).

A LDB encaminhou-se em um viés neoliberal, compatível com o “Estado mínimo”.

Tomando como eixo o livre mercado, advoga-se a redução do Estado através dos processos de privatização, desregulação, redução da carga tributária e extensão das leis de mercado para aquelas áreas que tradicionalmente eram consideradas próprias da esfera pública e da alçada do Estado como a saúde, a previdência social e a educação. E as possíveis resistências da população trabalhadora e das formas

políticas a ela articuladas tendem a ser quebradas pelo crescente desemprego que repercute no enfraquecimento de suas organizações cujas lideranças se procura cooptar ou neutralizar (SAVIANI, 2000, p. 234).

O texto sancionado apresentou como Princípios e Fins da Educação Nacional:

Art. 2º - A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios da liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.

Art. 3º - O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III – pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV – respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V – coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI – gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII – valorização do profissional da educação escolar;
- VIII – gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e de legislação dos sistemas de ensino;
- IX – garantia de padrão de qualidade;
- X – valorização da experiência extra-escolar;
- XI – vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. (BRASIL, 1996).

Apesar das belas promessas, sabemos que a legislação em si não foi suficiente para impactar os diversos problemas do nosso sistema educacional. Ainda não temos condições igualitárias de acesso e permanência na escola. Temos crianças e jovens abandonando a escola porque precisam trabalhar. Não garantimos um padrão de qualidade, temos escolas que não tem condições mínimas materiais, e por vezes falta também o professor.

Já passada quase a segunda década do século XXI não equacionamos os problemas relativos à educação. Os Planos Nacionais de Educação que deveriam propor os planos e as metas para os próximos dez anos também não garantiram o cumprimento do que foi e está sendo proposto. De certo modo permanecemos estagnados e por vezes retrocedemos. Mesmo sabendo que no campo da educação as mudanças são lentas, e em um país com as dimensões e a diversidade que são próprios da nossa realidade se torna ainda mais complexo, mas é possível desde que haja vontade política, e que a educação seja de fato prioridade.

Não é possível apresentar o detalhamento de todo o processo do encaminhamento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), visto que a legislação não é nosso objeto de investigação. A tentativa foi de situar como a legislação reforça ou vislumbra modificar uma sociedade que ainda não tinha resolvido os problemas de analfabetismo ao

final do século XX, e distante da universalização do ensino médio. Por outro lado, uma leitura desta natureza nos permite embasamento para compreender novos encaminhamentos políticos.

Em relação ao direcionamento do ensino médio, nosso foco, após a promulgação da LDB ainda tivemos os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) que direcionaram os conteúdos fundamentais que deveriam tratar as disciplinas. E mais recentemente a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e a proposta do Novo Ensino Médio (BRASIL, 2018) que trataremos com maior visibilidade no próximo tópico.

Fica evidente que as várias limitações da política educacional brasileira são decorrentes de duas características: “inexistência” de um comprometimento com o financiamento da educação e a descontinuidade impulsionada também pelas trocas de governos e de partidos políticos. Como aponta Evaldo Vieira, não há uma coerência na política educacional brasileira; comparece nos planos metas irrealizáveis; sendo notável também a regularidade dos planos: sempre a mesma coisa.

4.4. PCN, BNCC, Diretrizes Curriculares Nacionais e o Novo Ensino Médio no direcionamento do Ensino de Física

Embora os conceitos físicos estejam presentes no ensino de Ciências durante o Ensino Fundamental, a Física como disciplina é ministrada somente no Ensino Médio. Antes de debruçar-nos sobre o que tratam os parâmetros curriculares e demais documentos oficiais a respeito do ensino médio, necessitamos conhecer o objetivo e finalidade da formação estabelecida a esse nível de ensino pela LDB 9.394/96:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV - **a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina**⁵⁰ (BRASIL, 1996).

O artigo 36 da LDB baliza que o currículo deste nível de ensino deverá seguir as seguintes tratativas:

Art. 36. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes: I - **destacará a educação tecnológica básica, a**

⁵⁰. Grifo nosso.

compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania; II - adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes; [...]. § 1º. Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre: I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; [...]. § 2º. O ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas. § 3º. Os cursos do ensino médio terão equivalência legal e habilitarão ao prosseguimento de estudos. § 4º. A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional, poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional (BRASIL, 1996).

Esta mesma lei, previu no Artigo 4º, inciso II, a progressiva universalização do Ensino Médio. A expansão progressiva se fazia necessária, uma vez que apenas 25% dos jovens com idade de 15 a 17 anos estavam matriculados no ensino médio ao final da década de 1990 (BRASIL, 2000). A lei também dispôs no Artigo 26º que os currículos dos sistemas de ensino e estabelecimentos escolares da educação básica deveriam ser orientados por uma base nacional comum curricular, e complementada por uma parte diversificada de acordo com as características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996).

Dessa determinação foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), responsáveis por orientar no processo de construção dos projetos pedagógicos das escolas, da organização do currículo, do direcionamento da prática e profissionalização docente e na ênfase dos objetivos de formação da educação básica.

A fim de contextualizar o encaminhamento do Ensino Médio e o desenvolvimento do país, os PCN apresentam que,

Nas décadas de [19]60 e [19]70, considerando o nível de desenvolvimento da industrialização na América Latina, a política educacional vigente priorizou, como finalidade para o Ensino Médio, a formação de especialistas capazes de dominar a utilização de maquinarias ou de dirigir processos de produção. Esta tendência levou o Brasil, na década de [19]70, a propor a profissionalização compulsória, estratégia que também visava a diminuir a pressão da demanda sobre o Ensino Superior. Na década de [19]90, enfrentamos um desafio de outra ordem. O volume de informações, produzido em decorrência das novas tecnologias, é constantemente superado, colocando novos parâmetros para a formação dos cidadãos. Não se trata de acumular conhecimentos. A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, **a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação**⁵¹. Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (BRASIL, 2000, p. 5).

⁵¹. Grifos dos autores.

Enquanto parâmetros norteadores, os PCN defenderam uma visão de ensino articulado, interdisciplinar e contextualizado, com vistas a promover uma formação autônoma, que desenvolva o pensamento em detrimento da repetição e respaldados pelos ideais defendidos pela Comissão Internacional sobre a Educação do Século XXI, sustentando que “a) a educação deve cumprir um triplo papel: econômico, científico e cultural; b) a educação deve ser estruturada em quatro alicerces: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.” (BRASIL, 2000, p.14).

No âmbito do Ensino Médio, o documento apresenta crítica à formação conteudista, fragmentada, memorística, destinada exclusivamente aos exames vestibulares e ao ENEM. Enfatiza que essa formação, pautada nos moldes positivistas, deveria ser superada.

Não se pode mais postergar a intervenção no Ensino Médio, de modo a garantir a superação de uma escola que, ao invés de se colocar como elemento central de desenvolvimento dos cidadãos, contribui para a sua exclusão. Uma escola que pretende formar por meio da imposição de modelos, de exercícios de memorização, da fragmentação do conhecimento, da ignorância dos instrumentos mais avançados de acesso ao conhecimento e da comunicação. Ao manter uma postura tradicional e distanciada das mudanças sociais, a escola como instituição pública acabará também por se marginalizar. Uma nova concepção curricular para o Ensino Médio, como apontamos anteriormente, deve expressar a contemporaneidade e, considerando a rapidez com que ocorrem as mudanças na área do conhecimento e da produção, ter a ousadia de se mostrar prospectiva (BRASIL, 2000, p.12).

Apontam ainda, a necessidade de uma organização curricular comprometida “[...] de um lado, com o novo significado do trabalho no contexto da globalização e, de outro, com o sujeito ativo, a pessoa humana que se apropriará desses conhecimentos para se aprimorar, como tal, no mundo do trabalho e na prática social” (BRASIL, 2000, p. 13).

Além disso, sublinham a necessidade de o currículo contemplar uma formação ética, comprometida com o exercício da cidadania, e da prática da solidariedade.

Os princípios axiológicos que devem inspirar o currículo foram propostos para atender o que a lei demanda quanto a: fortalecimento dos laços de solidariedade e de tolerância recíproca; formação de valores; aprimoramento como pessoa humana; formação ética; exercício da cidadania. A interdisciplinaridade e contextualização foram propostas como princípios pedagógicos estruturadores do currículo para atender o que a lei estabelece quanto às competências de: vincular a educação ao mundo do trabalho e à prática social; compreender os significados; ser capaz de continuar aprendendo; preparar-se para o trabalho e o exercício da cidadania; ter autonomia intelectual e pensamento crítico; ter flexibilidade para adaptar-se a novas condições de ocupação; compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos; relacionar a teoria com a prática (BRASIL, 2000, p. 91-92).

Os PCN foram os documentos oficiais norteadores da (re) elaboração dos currículos da Educação Básica pós-promulgação da LDB 9.394/96. Mesmo contendo avanços que coincidem em parte com antigas reivindicações de trabalhadores em educação e

apontamentos de pesquisas em educação, na prática da sala de aula não houve mudanças significativas, evidenciando que apresentar princípios e objetivos de formação sem apresentar as condições para que isso seja viabilizado, é permanecer no papel. Sem que os parâmetros atingissem efetivamente os ideais em relação à formação escolar, foram elaboradas novas diretrizes (2010⁵² e 2017⁵³), o Plano Nacional de Educação (2014), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) materializada pela Portaria nº 1.570 e a Reforma do Ensino Médio Lei nº 13.415 a guisa de atender as emergências das novas demandas do contexto brasileiro da Educação Básica.

No domínio do ensino médio, essas novas leis e diretrizes apresentaram mudanças significativas na sua organização. A Lei nº 13.415 e a BNCC, responsáveis por direcionarem os currículos e a formação do ensino médio, propuseram um caminho formativo bastante diverso do que tínhamos até o momento. Apregoando alcançar uma formação mais “globalizante”, flexibilizada, engajada e que “atenda” os anseios e projetos de vida dos jovens. Propuseram uma organização curricular a partir de itinerários formativos, articulados a uma base comum que deve ser elaborada em conformidade com a BNCC. Ainda, deliberou mudanças em relação à carga horária total desse nível de ensino, que deverá passar de 800 horas anuais para 1000 horas anuais até março de 2022. Iniciando a progressiva transição para o ensino médio de tempo integral, definida pelo Art. 13: “Fica instituída, no âmbito do Ministério da Educação, a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral” (BRASIL, 2018).

A Lei 13.415 alterou outros aspectos da LDB 9.394/96, entre eles:

Art. 3º. A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida do seguinte art. 35-A: “Art. 35-A. A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas.

§ 1º A parte diversificada dos currículos de que trata o caput do art. 26, definida em cada sistema de ensino, deverá estar harmonizada à Base Nacional Comum Curricular e ser articulada a partir do contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural.

⁵². BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Parecer nº7, de 7 de abril de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de julho de 2010, Seção 1, p. 10.

⁵³. BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de fevereiro de 2017.” (BRASIL, 2017, p. 12)

§ 2º A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação Física, arte, sociologia e filosofia.

§ 3º O ensino da língua portuguesa e da matemática será obrigatório nos três anos do ensino médio, assegurada às comunidades indígenas, também, a utilização das respectivas línguas maternas.

§ 4º Os currículos do ensino médio incluirão, obrigatoriamente, o estudo da língua inglesa e poderão ofertar outras línguas estrangeiras, em caráter optativo, preferencialmente o espanhol, de acordo com a disponibilidade de oferta, locais e horários definidos pelos sistemas de ensino.

§ 5º A carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular não poderá ser superior a mil e oitocentas horas do total da carga horária do ensino médio, de acordo com a definição dos sistemas de ensino.

§ 6º A União estabelecerá os padrões de desempenho esperados para o ensino médio, que serão referência nos processos nacionais de avaliação, a partir da Base Nacional Comum Curricular.

§ 7º Os currículos do ensino médio deverão considerar a formação integral do aluno, de maneira a adotar um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais.

§ 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades *on-line*, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre: I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II - conhecimento das formas contemporâneas de linguagem (BRASIL, 2018).

Na esteira dessas modificações, também foi alterado o Art. 36 da Lei nº 9.394/96 que passou a vigorar,

Art. 4º O art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com as seguintes alterações: “Art. 36. O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas; V - formação técnica e profissional.

§ 1º A organização das áreas de que trata o caput e das respectivas competências e habilidades será feita de acordo com critérios estabelecidos em cada sistema de ensino. I - (revogado); II - (revogado); [...]

§ 3º A critério dos sistemas de ensino, poderá ser composto itinerário formativo integrado, que se traduz na composição de componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular - BNCC e dos itinerários formativos, considerando os incisos I a V do caput [...]

§ 5º Os sistemas de ensino, mediante disponibilidade de vagas na rede, possibilitarão ao aluno concluinte do ensino médio cursar mais um itinerário formativo de que trata o caput.

§ 6º A critério dos sistemas de ensino, a oferta de formação com ênfase técnica e profissional considerará: I - a inclusão de vivências práticas de trabalho no setor produtivo ou em ambientes de simulação, estabelecendo parcerias e fazendo uso, quando aplicável, de instrumentos estabelecidos pela legislação sobre aprendizagem profissional; II - a possibilidade de concessão de certificados intermediários de qualificação para o trabalho, quando a formação for estruturada e organizada em etapas com terminalidade.

§ 7º A oferta de formações experimentais relacionadas ao inciso V do caput, em áreas que não constem do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, dependerá, para sua continuidade, do reconhecimento pelo respectivo Conselho Estadual de Educação, no prazo de três anos, e da inserção no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, no prazo de cinco anos, contados da data de oferta inicial da formação.

§ 8º A oferta de formação técnica e profissional a que se refere o inciso V do caput, realizada na própria instituição ou em parceria com outras instituições, deverá ser aprovada previamente pelo Conselho Estadual de Educação, homologada pelo Secretário Estadual de Educação e certificada pelos sistemas de ensino.

§ 9º As instituições de ensino emitirão certificado com validade nacional, que habilitará o concluinte do ensino médio ao prosseguimento dos estudos em nível superior ou em outros cursos ou formações para os quais a conclusão do ensino médio seja etapa obrigatória.

§ 10. Além das formas de organização previstas no art. 23, o ensino médio poderá ser organizado em módulos e adotar o sistema de créditos com terminalidade específica.

§ 11. Para efeito de cumprimento das exigências curriculares do ensino médio, os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e firmar convênios com instituições de educação a distância com notório reconhecimento, mediante as seguintes formas de comprovação: I - demonstração prática; II - experiência de trabalho supervisionado ou outra experiência adquirida fora do ambiente escolar; III - atividades de educação técnica oferecidas em outras instituições de ensino credenciadas; IV - cursos oferecidos por centros ou programas ocupacionais; V - estudos realizados em instituições de ensino nacionais ou estrangeiras; VI - cursos realizados por meio de educação a distância ou educação presencial mediada por tecnologias.

§ 12. As escolas deverão orientar os alunos no processo de escolha das áreas de conhecimento ou de atuação profissional previstas no caput.” (NR) (BRASIL, 2018).

As alterações vigentes pela Lei 13.415 deverão ser implementadas por meio de organização de cronograma, definido na forma do seguinte artigo,

Art. 12. Os sistemas de ensino deverão estabelecer cronograma de implementação das alterações na Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, conforme os arts. 2º, 3º e 4º desta Lei, no primeiro ano letivo subsequente à data de publicação da Base Nacional Comum Curricular, e iniciar o processo de implementação, conforme o referido cronograma, a partir do segundo ano letivo subsequente à data de homologação da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Evidenciamos que a Lei 13.415 propôs alteração significativa para a dinâmica do Ensino Médio, e, portanto, trará implicações para a disciplina de Física. Todas as modificações devem ser realizadas em consonância com a BNCC, que em termos de objetivos, se configurou em,

[...] um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** ⁵⁴que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996); e está orientado pelos princípios éticos, políticos e

⁵⁴. Grifos do documento.

estéticos que visam à formação humana integral e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2017, p. 7).

O documento enfatiza a necessidade de desenvolver competências essenciais ao cidadão brasileiro. Apresentando dez competências gerais que devem ser desenvolvidas no processo de educação escolar, sendo elas,

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar a fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens-verbal (oral ou visual-motora, como Libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital – bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde Física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2017, p.11).

Na BNCC, o ensino médio está organizado em quatro áreas: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, que representam também itinerários formativos. O ensino de Física se inclui no campo das Ciências da Natureza suas Tecnologias.

Considerando-se o modelo organizacional proposto pela BNCC em quatro áreas de conhecimento, o itinerário formativo Ciências da Natureza e suas Tecnologias prevê:

[...] aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam estudos em astronomia, metrologia, Física geral, clássica, molecular, quântica e mecânica, instrumentação, ótica, acústica, química dos produtos naturais, análise de fenômenos físicos e químicos, meteorologia e climatologia, microbiologia, imunologia e parasitologia, ecologia, nutrição, zoologia, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino (BRASIL, 2018, p. 477).

Relacionando os conteúdos em duas grandes temáticas: Matéria e Energia; Vida, Terra e Cosmos, o documento destaca a necessidade dos temas, conteúdos e conhecimentos serem trabalhados de modo a desenvolver competências e habilidades específicas em cada área. No âmbito das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a BNCC define como competências específicas para o Ensino Médio:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 553).

Em cada uma dessas competências são elencadas habilidades que deverão ser desenvolvidas no decorrer do ensino médio na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. O documento dá ênfase a um ensino articulado, integrador e relacionado aos avanços tecnológicos, afirmando que as transformações incessantes geradas pelas tecnologias e seu efeito na forma como as pessoas se comunicam “impacta diretamente no funcionamento da sociedade e, portanto, no mundo do trabalho. A dinamicidade e a fluidez das relações sociais – seja em nível interpessoal, seja em nível planetário – têm impactos na formação das novas gerações.” (BRASIL, 2018, p. 437), se fazendo necessário:

[...] garantir aos jovens, aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias

que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais (BRASIL, 2018, p. 473).

A percepção que temos a partir da leitura dos recentes documentos oficiais, que entraram em vigência, e serão os responsáveis por direcionar a estruturação dos Projetos Pedagógicos de todas as escolas de ensino médio do país, é que estes ainda parecem nebulosos. Em relação à Física, não apresentam um direcionamento real a respeito dos conteúdos que deverão ser trabalhados, ou seja, não apresentam nenhuma proposta em relação aos currículos saturados, enciclopédicos e pautados exclusivamente em conteúdos dos séculos passados. Tampouco apresentam como os itinerários formativos impactarão na ampliação do número de aulas e temas que poderão ser trabalhados.

A Reforma do Ensino Médio e a BNCC defendem uma formação que visa o protagonismo do jovem, que o prepare para o mundo do trabalho e para o prosseguimento dos estudos de acordo às demandas atuais. Todavia, olhando para a nossa história, para o descompasso que temos em relação à educação, muito do que está proposto poderá não se concretizar.

Em análise realizada a respeito dos conteúdos de Física proposto pela BNCC, Mozena e Ostermann (2016) apontam críticas contundentes a respeito do documento, indicando que pontos formativos importantes que constavam nos PCN foram retirados, como por exemplo, a defesa dos pressupostos da interdisciplinaridade no trato do desenvolvimento de temas científicos nas aulas, limitando-se em organizar uma lista de competências e habilidades. Afirmam ainda que o contexto de sua elaboração foi desenhado a partir de um debate ineficiente, para caráter de homologação. A rapidez de sua redação e mínima consulta pública demonstra que não houve intenção democrática na elaboração do documento. Observando o processo de elaboração do documento, as autoras argumentam que “as condições políticas para a concretização desse documento estão sendo articuladas com o intuito de transformá-lo num instrumento técnico e padronizador, preservando as tradições escolares e fomentando interesses mercadológicos em nossa educação” (MOZENA; OSTERMANN, 2016, p. 322).

Em domínio nacional, na educação escolar, não conseguimos avançar na perspectiva de uma formação interdisciplinar, contextualizada e formadora de um cidadão mais ético e justo, visão defendida pelo PCN, mesmo representando também uma homogeneização dos conteúdos. Mudanças não ocorreram porque faltaram as condições: permanecemos com a formação de professores (inicial e continuada) de modo fragmentado; não estão previstos investimentos para transformar o ambiente da escola, na estruturação de salas de aula

interativas, que favoreçam o trabalho em grupo, o uso de laboratórios, computadores com *internet* de qualidade; a desvalorização da carreira docente e precarização do trabalho dificulta a qualificação tanto profissional como do trabalho docente; os mecanismos externos de avaliação mostram que o que vale é o produto e não o processo, avaliando todos os níveis de ensino em esfera nacional por critérios de eficácia e eficiência, os seus resultados das avaliações “indicam” onde estão os problemas.

Entendemos que as políticas educacionais sem o real investimento em defesa da educação pública de qualidade, furtam-se das responsabilidades e acabam por culpabilizar os professores e a escola pelas mazelas da educação. Enquanto a educação de qualidade não for uma prioridade política, os documentos não passarão de cartas de boas intenções, que não se fazem cumprir no chão da escola. Permaneceremos com uma formação que visa manter as desigualdades, a manutenção dos postos de trabalho, como pode ser visualizada com a proposta de educação à distância prevista na Reforma do Ensino Médio, as escolas de ensino noturno e as que não tiverem corpo docente adequado aos itinerários formativos. Percebemos cada vez mais um processo de esvaziamento de conhecimento, tornando mais precário ainda aquilo que já apresenta sinais de exaustão.

Embora esta seja a nova estrutura para o Novo Ensino Médio, que ainda não foi implementada, não conseguimos vislumbrar como ficará a organização do ensino de Física neste novo formato. A realidade vigente nas escolas públicas são duas aulas semanais de Física durante os três anos do Ensino Médio, sob a prescrição de um currículo encharcado de conteúdos.

*Se eu fosse professor.
 “Se eu professor eu não seria muito durão.
 Deixaria as crianças perguntarem e não ficarem com dúvida.
 Seria um professor que deixaria conversar baixo, isso na hora que
 não estiver explicando alguma coisa.
 Faria uma explicação com a participação dos alunos.
 Exigiria respeito.
 Ajudaria os alunos com dificuldade.
 Daria lição de casa para exercitar a lição dada na sala de aula.
 Não teria prova, mas sim uma avaliação,
 para concluir se o aluno está com dificuldade.
 Trabalharia numa escola pública,
 o meu dever seria ensinar.
 A criança deve ser respeitada,
 aprender a ter opinião.
 Eu acho que com esse método
 seria um bom professor.”*

*São Paulo, 26 de agosto de 1992.
 Tiago – 4ª série⁵⁵*

SEÇÃO 5 – ASPECTOS TEÓRICOS E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Retomamos aqui a ideia de que a relação com o outro é fundamental na constituição do sujeito, e na constituição do seu discurso. Compreender uma realidade a partir da análise discursiva requer ver o discurso como prática social, percebendo de que forma ele é empregado pelo sujeito no exercício de eventos ou situações (BAUER; GASKELL, 2007).

De todo modo, objetivamos perceber, a partir da fala dos sujeitos, a relação com o outro – alteridade; o direcionamento do seu discurso, as múltiplas vozes, a composição das interações e práticas firmadas nessa relação além de buscar compreender como se veem professora e estudantes nas contradições e conflitos vivenciados em sala de aula, tentando possibilidades para mobilização do saber no âmbito da Física.

Inicialmente, trazemos a compreensão da fala da professora Rita, na intenção de analisar os desafios da atuação profissional para promover um processo de ensino e de aprendizagem efetivo, por meio de sua trajetória enquanto sujeito histórico, desde sua escolaridade até as atuais condições de trabalho. Isso é fundamental considerando que a formação inicial, a formação continuada e as condições de trabalho impactam na forma como a professora trata o conteúdo, como organiza sua aula e apresenta os conceitos aos alunos. Por sua vez, as possibilidades de interação e diálogo influenciam diretamente nos processos

⁵⁵. VASCONCELLOS, C. dos. S. Construção do conhecimento em sala de aula, 1995.

de mobilização do saber nos estudantes, haja vista que elas podem ampliar ou minimizar o desenvolvimento da atividade intelectual do aluno.

No prosseguimento, compreendemos as falas dos estudantes em relação à escola e as aulas de Física. Esse entendimento é fundamental para compreensão do nosso objeto de estudo em que intentamos perceber se o uso de recursos metodológicos diversos gera possibilidades de mobilização do **saber físico** nos estudantes.

Por fim, apresentamos as análises do diário de campo, gerados pela observação do primeiro semestre, com as aulas organizadas pela Professora Rita sem nenhuma colaboração e/ou interferência. Na sequência, expomos a análise das observações do segundo semestre, momento que tiveram as aulas organizadas a partir da seleção de materiais e atividades que favorecessem momentos de mobilização dos alunos, discutidas em um viés colaborativo entre mim e a Professora Rita. Essa compreensão também é imprescindível para a pesquisa, já que oportuniza avaliarmos esse percurso formativo colaborativo (iniciativa de formação continuada) e a forma como interpretou utilizar em sala de aula dentro das condições reais de trabalho. Os registros oportunizam também analisar se os usos desses recursos geram mudanças nas atitudes dos alunos em relação aos conhecimentos trabalhados.

Cabe, nesse momento, resgatar a defesa de que processos de mobilização do saber nas aulas de física são possíveis por parte dos estudantes, a partir de práticas dialógicas e problematizadoras, favorecidas pelo uso de recursos metodológicos variados. Para que esse processo seja efetivo (e duradouro?) consideramos fundamental o apoio aos processos permanentes de formação docente, podendo ser geridos por parcerias em projetos que envolvam a universidade e a escola.

5.1. As palavras da Professora Rita

Inicialmente, consideramos necessário apresentar a professora Rita com mais minúcia. Mulher, branca, 62 anos, mãe, avó, professora, pertencente à classe média. Possui duas graduações, a primeira em engenharia química, e a segunda em química. Possui mestrado em ensino de ciências e matemática, e está há mais de trinta anos na sala de aula.

Nosso acesso às palavras da professora Rita se deu por intermédio de entrevista, que poderíamos considerar em profundidade. Foi uma longa conversa, que ocorreu no início do mês de novembro de 2018. O encontro se desenvolveu em uma perspectiva de resgate de memórias, em que intentamos conhecer suas impressões e concepções a respeito de sua trajetória escolar, trajetória profissional, prática profissional e opinião sobre os alunos. A

esses pontos denominamos de eixos de análise. Conduzimos a entrevista fazendo uso do roteiro semiestruturado que consta no Apêndice A. O material foi gravado em áudio e cuidadosamente transcrito para análise.

5.1.1 Sobre a trajetória escolar

Esse eixo é composto por questões que intentavam conhecer a trajetória escolar da professora Rita, com vistas a compreender se houve influências dessa fase em sua escolha profissional, ou profissão.

Compõem para análise as respostas dadas às seguintes questões:

1. Ao longo de sua trajetória escolar, foi influenciada por alguém para escolha da profissão?
2. E sua formação escolar, sua escola da infância? E os professores? Conte sobre isso.
3. Em que tipo de escola estudou (pública, particular, multisseriada, supletivo etc.)?
4. Acha que é possível comparar essa escola (sua) com a escola atual em que você trabalha?
5. Você se lembra de como eram as aulas de Física?
6. Ao longo de sua trajetória escolar, vivenciou experiências que influenciaram sua escolha profissional?

Sobre as influências da trajetória escolar na escolha profissional, a professora Rita contou-nos que não considera que a escolaridade tenha influenciado na escolha profissional, já que a profissão docente não foi sua primeira escolha. Formou-se em engenharia química, e pelos “caminhos da vida” adentrou o espaço da sala de aula. Em suas palavras,

***Professora Rita** - Acredito que não... É, foi assim meio pelo acaso mesmo, porque a minha primeira formação não estava relacionada com a educação, a minha primeira formação foi no curso de engenharia química [...], só que foi exatamente naquela época em que o Brasil estava atravessando uma crise muito grande. [...] juntamente com meu marido, nós dois formados em engenharia química, morávamos em São Paulo [...] e ele resolveu sair de São Paulo, porque [...] na época estava [...] muito pouco emprego [...]. Nós viemos aqui para o interior do Paraná, morar ali em uma região próxima a XXX, e eu estava com dois filhos, na época já estava com duas crianças pequenas. [...] Eu não tinha mais assim muita perspectiva, principalmente aqui na região [...]. O pessoal de XXX na época não tinha muitos professores da área de Física, é... Matemática, e eles sempre me convidavam para trabalhar como professora de Física, [...] que eles não tinham aqui na região. [...] Então eu comecei como professora de Física, apesar que, na época eu preferia ser professora de química pelo curso de formação. Mas [...] a necessidade era professor de Física. E assim eu comecei trabalhando com Física, só que com o passar dos anos eu fui gostando... Aprendi a gostar. Não tinha nenhuma formação pedagógica, passei então a fazer o curso, eu fiz um curso [...] para formação pedagógica, só que esta formação [...] não me habilitava a prestar um concurso na área específica. Resolvi fazer um novo vestibular [...] no curso de Licenciatura Plena em Química, que habilitava em Química, Física, e Matemática*

de primeiro grau. Fiz aproveitamento dos dois currículos e em um ano eu terminei essa licenciatura, que foi só para habilitação pra que eu pudesse realmente fazer um concurso, e assumir o concurso. Porque eu já havia sido aprovada já em dois concursos anteriores, porém, eu não podia assumir, [...] devido eu não ter a licenciatura específica. E a partir daí, toda essa batalha, passei no primeiro concurso, depois no segundo concurso em 2003, 2004 [...] em torno do ano de 2000 eu já estava [...] fazendo o curso de especialização de Ciências da Natureza, depois eu tentei o mestrado [...] em ensino de Física, em ensino de Ciências de um modo geral. E terminei esse curso, [...] foi final de 2009 que eu fiz a defesa. Mas aí eu já continuei, fiz dois créditos do doutorado, só não fiz a prova porque na época eu fiquei doente, [...] tudo corroborou para que eu desse uma pausa, e nessa pausa eu me tornei vó [...] e eu não pude dar continuidade, nossa até hoje lamento muito, mas depois da aposentadoria quem sabe. Então essa é a minha trajetória de formação profissional. E paralelamente sempre trabalhando né, principalmente no Colégio X, Y e Z, eu tive uma época no curso, no CEBJA trabalhando com jovens e adultos, mas aprendi a gostar. Hoje, eu já poderia estar aposentada de um padrão, estou prorrogando aí o tempo para que eu possa fazer os últimos avanços do mestrado, [...] ano que vem, [...], eu vou pedir pelo menos de um padrão a aposentadoria. Mas a escola em si, a sala de aula, o chão da sala de aula me dá muito prazer e muita alegria hoje, aquele ambiente me faz muito bem, a convivência com o jovem também me faz muito bem, eu acho até que nós professores somos privilegiados por estar sempre em contato com o jovem, eu estou cada ano um ano mais velha, mas eles estão sempre com quinze anos, então a minha convivência é muito assim importante, me traz muitos benefícios.

A fala da professora Rita revela diversos elementos. Primeiramente aqueles que dizem respeito às relações de trabalho, às pressões impostas pelo mercado, e as possibilidades que podem surgir. Isto pode ser percebido quando ela nos conta que o desemprego em São Paulo foi um dos fatores que trouxeram a família ao interior do estado do Paraná. E foi a escassez de mão de obra no campo da Física que permitiu que ela, mesmo sem a formação específica, fosse convidada e aceitasse ministrar as aulas.

Em segundo lugar, fatores de ordem familiar também parecem influenciar na “mudança da carreira profissional”. Ela considerava que por ter dois filhos pequenos, não tinha muita perspectiva de retornar à função de engenheira química. O convite das escolas para trabalhar com as aulas de Física era uma possibilidade de retorno ao mercado de trabalho.

A necessidade e a ausência de outras oportunidades parecem ter sido os principais motivos para que a professora Rita, mesmo não se sentindo preparada para ministrar essas aulas, as assumisse. Sua fala evidencia que foi um caminho com dificuldades, provavelmente pela ausência de referência da formação docente e da expectativa da profissão. E essas são relações que envolvem saber e trabalho. Mostra-se fundamental que o saber dos professores seja entendido em inerente relação com seu trabalho na escola e na sala de aula, porque, mesmo que os professores utilizem diferentes saberes, esse uso ocorre em função do trabalho, das condições e das situações envolvidas nesse trabalho. “Em suma, o saber está a serviço do trabalho. Isso significa que as relações dos professores com os saberes

nunca são estritamente cognitivas: são relações mediadas pelo trabalho que lhes fornece princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas” (TARDIF, 2014, p. 16-17).

A sequência da narrativa da professora Rita apresenta sua trajetória em busca da estabilidade profissional. Ela, sem dúvida, lidou com inúmeras dificuldades decorrentes da prática docente, mas não só. A ausência de uma formação pedagógica ou licenciatura não permitia que ela assumisse uma vaga de concurso público. Sua fala apresenta os mecanismos que utilizou para “chegar” a essa “formação” exigida. A primeira tentativa foi a partir de cursos pedagógicos, mas não foi suficiente. Como ela havia feito engenharia química, decidiu fazer um novo vestibular para licenciatura em Química, que por meio da eliminação de matérias encurtaria o percurso formativo (em apenas 1 ano). O curso habilitava em Química, Física e Matemática (anos iniciais). E mesmo a professora Rita ministrando aulas de Física durante toda sua carreira, teve formação específica somente em Química.

Esse percurso nos permite questionar se a exigência era a necessidade formativa ou a necessidade de atendimento ao “mercado”, com objetivo de assumir uma vaga em concurso público. Demonstra também o quanto nosso sistema de trabalho (seleção) e formação é deficiente no Brasil. Distanciamos-nos de um profissional que seja qualificado *a priori*, com a formação dos conhecimentos que trabalhará durante sua carreira. Esses posicionamentos reforçam e mantêm práticas tradicionais, pois se não tenho o amplo domínio do que ensino acabo por seguir o livro didático, focando na resolução de exercícios. Acrescido ao processo de imbecilização docente, o professor reproduz o que planeja para si, um trabalho esvaziado de sentido e significado (ALMEIDA, 2012).

Corroboram também com a precarização do trabalho docente e com a visão de que qualquer um pode ser professor. Basta ter em mãos um livro didático. Perdemos muito, enquanto categoria profissional, quando procedemos dessa forma, pois contribuímos para manter um sistema educacional fragilizado, e sem um profissional que seja qualificado. O próprio sistema educacional permite que assim seja, e por fim, joga no professor a culpa pelas mazelas da educação.

A professora Rita, ainda apresentou sua trajetória formativa e profissional, que seguiu com especialização e mestrado no campo do Ensino de Ciências e Ensino de Física, bem como assumindo dois padrões de concursos no Estado. Enfatizou que em nenhum momento se afastou da sala de aula, evidenciando que esses processos formativos foram difíceis pelo acúmulo de tarefas. Em nenhum momento fez menção sobre formação específica relacionada à Física, ou seja, aos conteúdos que são trabalhados em suas aulas.

Ressaltou que já poderia estar aposentada, mas aguarda para as últimas progressões de carreira referentes ao curso de mestrado. Aponta novamente que aprendeu a gostar da sala de aula, e que hoje isso faz bem para ela. A convivência com o jovem é prazerosa, e traz muitos benefícios.

Quando resgatamos a pergunta, em sua trajetória profissional foi influenciada por alguém para a escolha da profissão? Percebemos que não teve influência de professores ou parentes próximos, afinal ela não tinha interesse pela profissão docente. Foram outras situações que a levaram para a sala de aula, e sobre isso já transcorremos.

É interessante que a professora Rita não é um caso isolado; ela fala de um lugar, representa uma parcela de professores que foram para a sala de aula sem cursar uma licenciatura, sem querer inicialmente a docência. Que o próprio exercício da docência “ensinou” o ser professor. Sua voz representa um grupo de docentes, que sem dúvida, valoriza a prática como fundamental no processo de construção da identidade docente e no processo de se tornar professor, bem como a formação didático-pedagógica para lidar com as situações cotidianas, mas parece valorizar pouco o conhecimento específico, os conteúdos trabalhados, como se estes fossem menos importantes.

Temos como premissa que o “bom” professor deve dominar os conhecimentos que trabalha, e que uma formação superficial pode comprometer o processo de ensino e de aprendizagem que, tem como característica “sua relação com práticas e conteúdos conhecidos e reconhecidos” (SASSERON; DUSCHL, 2016, p. 45).

Para Sasseron e Duschl (2016, p. 45) o ensino de Física deve apresentar práticas e conteúdos, produzir discussões sobre os conhecimentos físicos “à luz de novos contextos e perspectivas, gerar debates sobre como eles funcionam, se relacionam e foram construídos e propostos em algum momento da história da humanidade, permitindo novos olhares e atitudes para eventos e situações”. Isso, na perspectiva dos autores, excede os limites da explicitação de informações e situações, e só é possível a partir de uma formação docente consistente.

No âmbito da docência, diversos profissionais, que estão na sala de aula, não escolheram o magistério como primeira opção. A “facilidade” de adentrar esse espaço, bem como poucas opções no mercado de trabalho, levam profissionais de outras áreas a migrarem para o campo educacional, colaborando por manter um distanciamento dos conhecimentos escolares e o entendimento do mundo, da vida.

Na visão de Tardif (2014, p. 14), o saber docente é um saber social,

[...] por ser adquirido no contexto de uma socialização profissional, onde é incorporado, modificado, adaptado em função dos momentos e das fases de uma carreira, ao longo de uma história profissional onde o professor aprende a ensinar fazendo o seu trabalho. Noutras palavras, o saber dos professores não é um conjunto de conteúdos cognitivos definidos de uma vez por todas, mas um processo em construção ao longo de uma carreira profissional na qual o professor aprende progressivamente a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua “consciência prática” (TARDIF, 2014, p. 14).

Embora o saber docente seja social, construído ao longo da carreira, e o professor nunca esteja “pronto” ou “completo”, uma formação inicial de qualidade é condição *sine qua non* para uma prática contextualizada, problematizadora e que faça sentido ao estudante. “Os saberes de um professor são uma realidade social materializada através de formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, etc., e são também, ao mesmo tempo, os *saberes dele*⁵⁶” (TARDIF, 2014, p. 16).

A segunda questão fazia menção às memórias da trajetória escolar, e para tanto questionamos,

Pesquisadora: [...] Bom, professora... E sua formação escolar, sua infância, e os professores que teve nesse período, conte um pouco sobre isso.

Professora Rita: Eu estudei o primário numa escola municipal rural, não tenho assim muitas lembranças boas a respeito, porque a professora era [...] extremamente brava mesmo. [...] naquela época, não tive oportunidade de fazer Pré, não existia Pré. [...] eu entrei com seis anos e meio, e era direto mesmo na alfabetização e a mãozinha não tinha coordenação, nada, mas tinha que fazer... [...]a professora era bem enérgica, muito brava, extremamente brava, pegava pelas orelhas né, naquela época ainda pegava pelas orelhas e castigo era muito complicado... Nós chegávamos cedo na escola [...] os próprios alunos é que tinham que fazer a limpeza da sala, varrer, limpar as carteiras, deixar tudo arrumado pra hora que a professora chegasse. [...]Mas fui boa aluna [...] Aprendia, claro com muita limitação, e aquela escola municipal não era a melhor escola. Depois quando eu fui fazer aquele exame para entrar no ginásio, que tínhamos naquela época um exame de admissão [...], assim muitos conhecimentos que a gente teria que ter não tínhamos, tivemos que estudar muito. Cada escola, cada colégio em Maringá classificava, os melhores classificados iam pro Gastão, e os menos iam para o Vital Brasil né, colégio Vital Brasil. Na época eu passei, fui classificada pra ir pro Gastão Vidigal né, e meu irmão não, aí o diretor não queria aceitar meu irmão porque pela classificação, e aí meu pai “se não aceitar o menino como nós moramos na zona rural né, se não aceitar o menino eu tenho que tirar a menina”. E aí então o diretor abriu uma exceção e fez a matrícula tanto minha como a do meu irmão, e nós ficamos estudando lá no Gastão [...] desde o ginásio [...] e depois o colegial. E assim terminamos o colegial no ensino noturno, porque meu irmão, [...] trabalhava fora. Eu não trabalhava, trabalhava em casa, costurava essas coisas, porque meu pai não deixava trabalhar fora, e então nós íamos à noite. No último ano eu fiz o cursinho [...] passei no curso de engenharia química, e fiz o curso de engenharia química pelo financiamento do João Figueiredo, que era o crédito educativo, e com muita sorte, graças a Deus, consegui terminar o curso de engenharia química. E a partir daí sempre trabalhando, sempre estudei em escola pública, e trabalhando em escola pública. [...].

⁵⁶. Destaque do autor.

Sobre o processo de escolarização da professora Rita, percebemos uma ênfase dada à escola primária. A rigidez e a extrema disciplina da professora dos primeiros anos marcou sua trajetória de um modo negativo. De tal maneira que relatou somente sobre essa professora.

A qualidade do ensino primário foi mencionada, considerando que muito estudo foi necessário para passar no exame de admissão. O próprio caminhar da escolaridade foi marcado pelas exigências daquele período, acrescido das familiares, como viver na zona rural e “ter que” estudar com o irmão. Recordou sobre a seleção dos estudantes por meio da nota do exame de admissão, que “segregava” os alunos de acordo com o desempenho dos estudantes: os melhores direcionados às boas escolas e os “fracos” encaminhados às escolas de menor prestígio. Ainda hoje temos, por vezes, temos alunos agrupados, selecionados por notas, “nível intelectual” ou percurso na escola, um posicionamento que prejudica a socialização do conhecimento, reforçando estigmas e estereótipos de grupos de alunos (BARTHOLO; COSTA, 2014).

Indícios demonstram que apesar de viver na zona rural, a família valorizava os estudos, já que ela e seu irmão concluíram a educação básica. Do mesmo modo, podemos inferir que tinha uma vida sem carências, pois não necessitava trabalhar fora, fez cursinho pré-vestibular e a universidade que, em seu tempo, era para poucos⁵⁷.

A questão seguinte foi sobre o tipo de escola em que havia estudado,

Pesquisadora: [...] A próxima pergunta era exatamente essa, que tipo de escola estudou, pública, particular, multisseriada, supletivo?

Professora Rita: Sempre em escola pública, mas multisseriada nunca, nunca estudei em multisseriada. Ouvi muita gente dizer a respeito depois, mas não, nunca estudei em escola multisseriada, era sempre da série.

Na sequência solicitamos que fizesse uma comparação entre a escola que estudou e a que trabalha.

Pesquisadora: [...] E a Sra. acha que é possível comparar essa escola, a que estudou, com a escola atual que a Sra. trabalha?

Professora Rita: Não. Não tem nada a ver mais a escola, mesmo que o pessoal diga, que fazem até piadinha que a escola não mudou nada... Mudou muito de lá para cá [...] Até hoje eu tenho assim receio de falar qualquer coisa, mesmo no mestrado né, de falar qualquer coisa para o professor. E o aluno hoje fala, ele trata professor assim, eu acredito que da mesma maneira que tratam os pais em casa né, é bastante complicado, às vezes nós passamos por situações bastante constrangedoras na escola, principalmente na escola do noturno, são situações que nos constroem muito, [...] Você fica pensando como que esse menino pode agir dessa maneira. Se você for analisar a maneira com que ele vive, o mundo social né, [...] que dá aquela formação, os valores, que na verdade não tem valores.

⁵⁷ O que não quer dizer que hoje temos ensino superior para todos. Mas que no período em que a Profa. Rita estudou (década de 1960 e 1970) nem a escola básica era acessível a todos.

Nós sim passamos situações bastante difíceis, enquanto que naquela época não, o aluno respeitava muito o professor. Nossa, na época[...] não tinha assim nenhum respeito de constrangimento para o adolescente, era punido mesmo, hoje mudou totalmente. Infelizmente essa mudança em grande parte eu acho que não contribuiu. Porque é importante o limite, é importante o respeito, é importante é... Os valores é muito importante, e hoje infelizmente, não para todos, mas para muitos se perderam.

É interessante como essa questão poderia ter inúmeras respostas. Pensar as mudanças a partir das relações do ensino e da escola, ou em relação ao professor e ao aluno, ou ainda em relação às condições de trabalho e ao *status* profissional, enfim, diversos temas poderiam ser discorridos. A professora Rita, sem dúvida, considerou o que mais lhe afeta, a mudança no comportamento do aluno.

Afirma veementemente que a escola mudou e muito. Mas não fala da escola enquanto instituição, fala do comportamento do aluno, que afinal é fruto das mudanças sociais, de um novo formato de organização familiar, de proteção aos direitos da criança e ao adolescente, que há décadas atrás era muito diferente. Compara principalmente a rigidez com que o estudante era tratado em sua época, e que hoje, no extremo oposto, o professor é que passa por situações constrangedoras.

Charlot (2013, p. 121) relata que, dentre os problemas recorrentes, a violência tem sido um dos maiores desafios enfrentados pelos professores na atualidade. A expressão é genérica e se endereça a fenômenos bastante distintos: “agressões Físicas, ameaças graves, pequenas brigas, assédio, palavras racistas, indisciplina escolar, indiferença ostentatória para com o ensino e a vida escolar oficial, incivildades etc.”. Todavia, “não se pode negar que a transgressão das normas esteja acometendo a escola contemporânea, bem como a família e, de modo mais amplo, a sociedade”. Como possibilidade de “solucionar” esses problemas “multiplicam-se os apelos para restaurar a autoridade (visão conservadora de direita) ou para educar os jovens para o exercício da cidadania (visão progressista de esquerda)”.

Mais uma vez recorreremos à fala da professora Rita, como docente, por isso considera que esse excesso de liberdade prejudicou o espaço da sala de aula, contribuindo para que se perdessem os valores. É pertinente relacionar esse posicionamento com a questão sobre as memórias que ela apresenta de sua professora do primário, que era extremamente rígida, e causou marcas negativas em sua vida escolar. Percebemos que ambos os extremos são ruins. Manter o aluno “refém” do professor não oportuniza uma relação efetiva com o conhecimento, não possibilita interações entre os pares, o medo está muito presente. Por outro lado, a ausência de disciplina, de respeito pelo professor e pelo espaço da sala de aula por parte do aluno, causa angústias e dificulta o trabalho educativo. “Não há educação sem

exigências, normas, autoridade. Educar é possibilitar que advenha um ser humano, membro de uma sociedade e de uma cultura, sujeito singular e insubstituível. Queira ou não, isso implica uma disciplina do desejo e uma estruturação do sujeito por normas [...]”. (CHARLOT, 2013, p. 120).

Da mesma forma Vasconcellos (2009, p. 104) considera que,

A disciplina traz em si esta contradição entre expressão e inibição, criatividade e enquadramento, produção e apropriação, possibilidade e limite. Muitas vezes, como vimos, temos uma visão negativa da disciplina justamente pela exacerbação do seu polo repressivo; no entanto, por trás de qualquer grande realização humana (nos esportes, nas artes, na ciência, na política, na cultura como um todo) há férrea disciplina. Podemos então entender a disciplina como energia canalizada. A questão, parece-nos, não é a necessidade de canalização – condição humana, princípio de civilização –, mas 1) *quem* canaliza, ou seja, qual a instância de decisão da canalização: encontra-se dentro ou fora do sujeito?; 2) em que direção aponta, a serviço de que e de quem se coloca?

Houve uma inversão de comportamentos. Na época em que ocupava os bancos escolares, o estudante era constrangido, humilhado e punido. Hoje, não se tem mais esse comportamento em relação ao aluno, mas como professora, sente, por vezes, constrangimentos por atitudes dos alunos. Ela resgata a importância dos valores, do limite e do respeito, que se tinha “antigamente”. Mas é importante questionarmos, tínhamos isso na escola para todos? Ou só para o professor?

Fica perceptível como a professora Rita relaciona as mudanças escolares a partir das mudanças sociais, e não propriamente das relações pedagógicas, metodológicas ou que dizem respeito ao processo de ensino e de aprendizagem.

Nas palavras de Tardif (2014, p. 13-14):

[...] tais como mostram a história das disciplinas escolares, a história dos programas escolares e a história das ideias e das práticas pedagógicas, o que os professores ensinam (os “saberes a serem ensinados”) e sua maneira de ensinar (o “saber-ensinar”) evoluem com o tempo e as mudanças sociais. No campo da pedagogia, o que era “verdadeiro”, “útil” e “bom” ontem já não o é mais hoje. Desse ponto de vista, o saber dos professores (tanto os saberes a serem ensinados quanto o saber-ensinar) está assentado naquilo que Bourdieu chama de arbitrário cultural: ele não se baseia em nenhuma ciência, em nenhuma lógica, em nenhuma evidência natural. Noutras palavras, a Pedagogia, a Didática, a Aprendizagem e o Ensino são construções sociais cujos conteúdos, uma sociedade, de sua cultura legítima e de suas culturas (técnicas, humanistas, científicas, populares, etc.), de seus poderes e contrapoderes, das hierarquias que predominam na educação formal e informal, etc.

Isso evidencia que a relação com o conhecimento, e sua valorização modifica-se com o tempo, acompanhando as mudanças da sociedade, que “tenta” atender às novas demandas. Por isso, apesar do estudante ter mudado consideravelmente: hoje tem mais voz, é inflexível, às vezes rebelde, e não adentra a lógica simbólica da escola, não é cobrado como deveria, [...] a estrutura escolar permanece a mesma (fileiras indianas, quadro, professor falando a

maior parte do tempo, fragmentação do conhecimento etc., os conteúdos permanecem os mesmos, sem atualização para temas contemporâneos.

A escola não está em uma ilha. Os problemas sociais adentram suas portas. As transformações sociais, entre elas a nova configuração familiar, a rapidez da informação, as mudanças constantes que permeiam o campo do trabalho, o avanço tecnológico, a diversidade, o preconceito, a violência, influenciam o comportamento do jovem e de todos no seu entorno. A professora Rita parece relacionar os atuais problemas da escola ao comportamento dos alunos, que perderam valores como o respeito e a disciplina, seja pela escola, seja pelo professor. Apesar de ser fator importante, ele não é isolado, pois outros fatores contribuem para a ineficiência da escola e do processo de aprendizagem dos alunos; aspectos que não compareceram na fala da professora Rita.

Em busca de suas referências para a sua prática, perguntamos também sobre como tinham sido suas aulas de Física.

***Professora Rita:** As aulas de Física... Eu tive poucas aulas de Física, por que o meu ensino médio foi na época do ensino profissionalizante, então eu optei por desenho arquitetônico [...]. Nós tínhamos aula de argamassa, aulas de projetos, Materiais de Construção e etc., isso tirou as disciplinas do núcleo comum, tanto que o primeiro dia que eu fui no cursinho [...], o professor de química [...] de química orgânica, falou dos compostos de um átomo, dois átomos, três átomos de carbono, aí eu tive que chegar em casa e começar a decorar aquilo. E da mesma maneira a Física, [...] pouca aula a respeito dessas disciplinas das ciências [...]. Isso fez uma falta muito grande na faculdade, sofri bastante [...], principalmente no ensino de Matemática, também foi bastante precário o Português, [...], Física e Química então nem se diz. Infelizmente esse período, foi o período que ocorreu realmente a Revolução Industrial no Brasil, [...], então o governo implantou ensino técnico, e foi pra mim que fiz um vestibular, que fiz uma faculdade foi um desastre na verdade, eu tive que lutar muito, estudar muito para tentar superar, acredito que eu não consegui superar totalmente essa deficiência.*

A professora Rita cursou o ensino médio em um período em que fora convertido em ensino técnico, fruto da LDB 5692/71 (BRASIL, 1971). A escolha de um curso que não se relacionava diretamente ao campo científico a afastou do contato com disciplinas como Física e Química. De modo que não teve uma formação consistente de Física durante o colegial, atual ensino médio, demonstrando que essa formação fragilizada de conteúdos foi sem dúvida um desafio para sua trajetória acadêmica e profissional. Ela aponta que o cursinho, o vestibular e a própria graduação exigiram muito estudo para suprir essa lacuna, que reconhece como deficiência que considera não ter conseguido superar totalmente.

Portanto, apesar da professora Rita lecionar Física durante toda sua trajetória profissional, somente em sua formação pós-graduada teve um contato profundo com esse conhecimento, uma vez que frequentou o curso técnico de Desenho Arquitetônico, graduação em Engenharia Química, posteriormente Licenciatura em Química, especialização e

mestrado em Ensino de Ciências e **Ensino De Física**⁵⁸. A ausência desses conhecimentos sem dúvida interferiu em sua prática, provavelmente conduzindo-a um ensino mais tradicional, a partir do uso de exercícios, já que tinha como referência também sua formação de engenheira.

E para finalizarmos esse eixo questionamos se vivenciou experiências que influenciaram sua escolha profissional.

***Professora Rita:** Acredito que sim. [...] tivemos bons professores também [...] principalmente na faculdade, e isso acabou acontecendo, como eu disse pelo acaso, e eu acabei de certa forma, me apaixonando pela sala de aula. Foi uma coisa que aconteceu dentro, algo endógeno digamos assim [...]. Aprendi a gostar de trabalhar com adolescente, com as crianças, e foi o chão da sala de aula mesmo que me ensinou tudo isso... Tive que aprender muito, muito, muito, muito, que eu não tinha nenhuma formação pedagógica na época. E os professores[...] principalmente lá no curso de Engenharia Química eles eram bastante rígidos, exigiam muito. Até no início eu achava que poderia exigir também dos alunos, só que aí com o tempo eu fui maneirando, não era bem assim né, mesmo porque lá já era um ensino de terceiro grau. Mas nós tivemos bons professores que de certa forma foram exemplos para a minha trajetória.*

Relembra que a sala de aula não foi sua primeira escolha. Provavelmente por isso não foi tão enfática sobre suas experiências, não tinha como intuito atuar na docência durante sua formação escolar e acadêmica. Reconhece que teve bons professores, que foram exemplos para sua trajetória.

Destaca novamente que se apaixonou pela sala de aula, e foi o próprio chão da escola que a ensinou. Destaca que a ausência de formação pedagógica exigiu muito esforço e muito estudo. A influência da formação de engenheira comparece em sua fala, quando afirmou que exigia dos alunos como os professores exigiam em sua graduação. Com o passar do tempo foi modificando sua prática, afinal tinha que ter uma condução direcionada para o ensino da educação básica.

Embora a professora Rita declare que foram os saberes experienciais que a “ensinaram” ser professora, Tardif (2014) considera que os saberes dos professores são diversos, e provêm de diferentes fontes. “Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (TARDIF, 2014, p.36).

Os saberes disciplinares são aqueles “transmitidos nos cursos e departamentos universitários independentemente das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores. Esses saberes das disciplinas emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes”. Os saberes curriculares “Apresentam-se concretamente sob a forma

⁵⁸. Grifo nosso.

de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender a aplicar”. E os saberes experienciais “brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e habilidades, de saber-fazer e saber-ser”. (TARDIF, 2014, p. 38-39).

Isso remete aos saberes essenciais à docência, e que não podem ser adquiridos exclusivamente na e pela prática. Outras fontes de conhecimentos tais como cursos e processos formativos, conhecimento das normas e organização da escola, são necessárias ao arcabouço dos saberes docentes. Por isso, “os saberes são elementos constitutivos da prática docente. Essa dimensão da profissão docente lhe confere o *status* de prática erudita que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes”. Sendo esses os saberes sociais, remodelados por meio dos saberes disciplinares e curriculares; os saberes provenientes “das ciências da educação, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais”. Enfim, “o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos” (TARDIF, 2014, p. 39).

Entendemos que quanto mais distante desse percurso formativo estiver o docente, maior a necessidade de aperfeiçoamento profissional ao longo da atividade profissional. Se ainda em formação não tiver tomado um contato suficiente com os saberes disciplinares e/ou curriculares, mais prejudicada ficará a construção de seus saberes experienciais, já que nesse momento ele “executa uma síntese” dessas aprendizagens e a materializa em prática docente, conduzindo o processo de ensino e de aprendizagem de seus conteúdos.

Das análises provenientes deste eixo, compreendemos um trajeto de formação escolar e acadêmico com lacunas em relação à profissão docente. Os não ditos, o silêncio, em relação à necessidade de aprendizagem dos conceitos físicos pode indicar a visão de que uma compreensão superficial da Física é o suficiente, o entendimento de que como os alunos não sabem “nada” de Física, saber um “pouco” já é o bastante. Este é um conhecimento complexo e o livro didático pode auxiliar na condução desse processo. Entretanto, os eixos seguintes lançaram luz aos processos posteriores à sua formação, e atuação profissional. Isso é fundamental para o entendimento de sua identidade docente, oportunizando também um processo de reflexão sobre seus caminhos formativos e de atuação em sala de aula.

5.1.2 Sobre a trajetória profissional

Neste eixo analisaremos a trajetória profissional da professora Rita, oriundas das respostas dadas às perguntas abaixo:

7. Quando começou a trabalhar?
8. Você sempre quis ser professora?
9. Ser professora foi sua primeira escolha?
10. Qual a forma de ingresso na profissão e o número de escolas em que atuou?
11. Quando se formou se considerava preparada para a sala de aula?
12. O curso de graduação te ensinou a ser professora? Comente.
13. Quais foram suas maiores dificuldades no ingresso na profissão e na aprendizagem da docência?
14. Conte sobre dificuldades, dilemas, apoios que obteve (ou não) no início do percurso profissional.
15. Em algum momento, contou com ajuda de colegas mais experientes?
16. No contato com colegas, discutem saídas para superação de dificuldades encontradas da sala de aula?
17. Como você articula os saberes assimilados em cursos de formação (básica e continuada) com os saberes da prática (em sala de aula e na escola)?
18. Essa articulação favorece seu trabalho?
19. Que imagem você tem de si como professora?
20. Faça uma reflexão sobre os desafios, as dificuldades e as crises de sua vida profissional e o que aprendeu com essas experiências e sobre como devem formar-se os novos professores e os professores iniciantes.

É interessante destacar que, na pesquisa, embora tenhamos um roteiro para “guiar” a entrevista, não controlamos a forma como o sujeito vai conduzindo sua narrativa. Por isso, é possível perceber que algumas das questões aqui propostas já foram respondidas pela Professora Rita na construção de sua fala, anteriormente. De modo, que consideramos desnecessário repetir sua resposta. Optamos por avançar na análise, informando quando o tema já foi tratado por ela.

Esse bloco de questões foi “desenhado” por temas que consideramos pertinentes para compreender sua trajetória profissional. Foi o bloco com maior número de questões, que versaram também alguns assuntos pontuais, sucintos. Organizamos a análise na tentativa de que ela não se tornasse demasiado cansativa.

A primeira questão indagava sobre o início na profissão.

Professora Rita: *Em 1990, fevereiro de 1990, aqui em XXX, no colégio que hoje eu estou dando aula, lá no X. Naquela época o colégio era bem numeroso, [...], tinha acredito que 1.300 alunos, contra hoje uns 300 não chega a 400 alunos, os primeiros anos e ia A, B, C, D, E, F até G, era toda a região, AAA, BBB, vários outros municípios e distritos, todos vinham para XXX. Depois que abriu o ensino médio no Y, no Z já tinha o ensino médio e o magistério. Sempre eu trabalhei tanto no X como no Z, uma época 14 anos no CEBEJA com jovens e adultos, e estou nessas escolas até hoje.*

Com tantos anos de trajetória acompanhou, sem dúvida, mudanças na configuração da escola, do estudante, de sua própria prática, e da sociedade como um todo. Apesar de já discutirmos sobre a trajetória de formação, não podemos perder de vista que por ser formada em um curso de exatas na década de 1980, a professora Rita teve uma formação bastante tradicional, repercutindo, sem dúvida, em sua caminhada profissional. Pontos que discutiremos mais adiante.

Na sequência, as questões versaram sobre querer ser professor e sobre a escolha da docência, temas já contemplados nas questões anteriores, por isso não os retomaremos aqui.

Seguindo o roteiro, a próxima questão dizia respeito à forma de ingresso na profissão e a quantidade de escolas que atuou.

Professora Rita: *Na época do ingresso?*

Pesquisadora: *E até hoje...*

Professora B: *Ah, sim. Até hoje quatro escolas aqui em XXX [...] Na época nós fazíamos um teste. [...] tipo um teste seletivo [...]. Eu entrei para trabalhar por um ano, e depois mais um ano o contrato. Depois desse contrato o governo, [...] acabou incorporando a gente no quadro único do magistério, [...] eu fiquei de 1990 até 2003/2004, início de 2004 nesse regime de trabalho, quando eu passei e foi possível assumir o padrão né, que eu tinha aí a formação pedagógica [...] e em início de 2005 o segundo padrão. [...] foi através mesmo de concurso do Estado. O último concurso não tinha vaga para XXX eu fiz para YYY, e aí peguei ordem de serviço, fui trabalhando por ordem de serviço até fixar o segundo padrão aqui em XXX.*

A Professora Rita relata que iniciou na carreira profissional por meio de teste seletivo, sendo posteriormente incorporada ao quadro do magistério, e ficando nesse regime por 13 anos. Quando finalizou a formação pedagógica, por meio da licenciatura, passou e assumiu um padrão no concurso público. Já o segundo padrão, por não haver vagas abertas em seu município prestou concurso em uma cidade vizinha, e trabalhou por ordem de serviço⁵⁹ até conseguir fixar em sua cidade também o segundo padrão, portanto, a Professora Rita sempre trabalhou em XXX. Iniciou lecionando em uma escola, depois seguiu para lecionar em outras três escolas estaduais que foram abertas no município. Atualmente, permanece trabalhando

⁵⁹. Essa é uma possibilidade de trabalho disponibilizado pelos núcleos de educação do Paraná, por ordem de serviço ela sempre trabalhou em Goioerê, nunca precisou assumir aulas na cidade que havia prestado o concurso.

nessas quatro escolas estaduais. Principalmente por terem sido fechadas turmas do ensino médio, não é possível que ela complete a carga horária de 30 horas/aula semanais de Física, referente aos dois padrões de 20 horas (40 horas totais), sem trabalhar nessas quatro instituições.

Olhando para a trajetória da Professora Rita percebemos certa estabilidade em sua carreira, mesmo quando (ainda) não aprovada em concurso público. Nunca ficou sem trabalho durante esses anos, e não menciona dificuldades no processo de atribuição de aulas, fator que pode ser justificado pela falta de profissionais na área.

Por outro lado, trabalhar em quatro escolas evidencia a precarização do trabalho docente, “escancarando” as condições com que lida um professor de Física, inclusive estando ele no quadro efetivo. O pequeno número de aulas por turma (duas aulas semanais) implica em uma jornada de trabalho extremamente desgastante, tendo que laborar com quinze turmas, centenas de alunos, idas e vindas entre escolas, diferentes equipes administrativas, enfim, situação que inviabiliza iniciativas metodológicas que demandam tempo em sua preparação. Nessas condições não há espaço para preparar laboratórios, para preparar atividades de problematização, de inovação ou pesquisa. O possível é chegar correndo no horário da aula, apresentar um pouco de teoria, alguns exercícios e correr para a próxima aula. Nenhuma novidade comparece aqui. Diversas pesquisas denunciam as condições precárias com que lidam os professores de Física (ALMEIDA JUNIOR, 1979; COSTA; BARROS, 2015; TARDIF; LESSARD, 2017; PUGLIESE, 2017). E isso é fator relevante, pois está na contramão de condições que possibilitem uma educação problematizadora e que faça sentido ao estudante (FREIRE, 2016; CHARLOT, 2013).

A duas questões seguintes fizeram menção ao curso de formação para atuação na profissão. Como sua primeira graduação foi o curso de engenharia química e não tinha intenção de ser professora, para as respostas considerou a segunda formação de licenciatura em química.

***Pesquisadora:** E quando se formou se considerava preparada para sala de aula?*

***Professora Rita:** Sim, porque eu já estava na sala de aula, já estava trabalhando na sala há algum tempo. Aprendi a trabalhar na sala de aula, no chão da sala de aula, com tudo que acontecia [...]. Acredito que erreí muito, mas aprendi com os erros a conduzir a sala de aula, após a minha formação pedagógica eu já estava trabalhando, então não senti diferença nenhuma. É claro que a cada momento de formação, de especialização, de mestrado, é, com certeza houve uma mudança na maneira de administrar as aulas, de conduzir as aulas. Mas eu nunca pensei assim eu não estou hoje preparada para a sala de aula, sempre lutando, talvez com muito erro com certeza. Errei muito, mas não foi algo que compromettesse o aprendizado dos alunos porque hoje os alunos que eu trabalhei naquele período, hoje são*

professores. [...] Por exemplo, aqui, tem vários alunos, ex-alunos que são professores, advogados, engenheiros [...].

Pesquisadora: *E o curso de graduação te ensinou a ser professora? Comente.*

Professora Rita: *O curso de graduação sim ensinou a ser professor. [...] O de licenciatura [...] sim, ensinou parcialmente, porque nesse período eu já estava sendo professora, já era professora. [...] mas toda a informação tanto de Psicologia, de Metodologia, e etc., foram muito importantes. Dão uma outra visão, abre um leque né de conhecimentos que vai influenciar diretamente na sua prática pedagógica, com certeza.*

As duas questões acima são complementares, intentam perceber como o curso de formação de professores influenciou na prática docente. Sua fala aparenta declarar concepções sobre formação, tanto sua quanto dos alunos. Quando admite não sentir diferença em sua prática fazendo um curso de formação para professor, dois pontos podem ser levantados: estava satisfeita com a maneira que trabalhava por isso não surtiram possibilidades de reflexão em sua atuação; ou a formação foi tão aligeirada ou estanque, que não possibilitou reflexão em profundidade.

De maneira alguma estamos criticando a vivência da professora Rita, já que ela também se torna vítima desse sistema predatório de desvalorização da profissão docente. Mas um curso de formação de professores deve ser um todo, oportunizando compreender os conhecimentos específicos, compreender os conhecimentos pedagógicos, dialogando e sendo discutidos também nas disciplinas integradoras (CARVALHO, 1990). E não apenas se preocupar com a certificação, ou com a realização de um punhado de matérias pedagógicas sem relação com os conteúdos específicos.

Reconhecemos que tornar-se um bom professor pressupõem um longo processo. Os sujeitos que chegam aos cursos de licenciatura não são recipientes vazios. Vivenciaram um longo processo como estudante, observando, julgando práticas e atitudes, que se configuram como “um sistema de crenças acerca do ensino” que “ajuda-os a interpretar as suas experiências na formação. Por vezes, estas crenças estão tão enraizadas que a formação inicial é incapaz de provocar uma transformação profunda nessas mesmas crenças” (MARCELO, 2009, p.13).

Quando a professora Rita retorna à universidade para fazer apenas a formação pedagógica (porque as outras de conhecimentos específicos foram eliminadas) é possível que tenha vivenciado uma formação bastante descontextualizada, não oportunizando uma reflexão sistemática sobre sua própria prática, o que contribui de maneira “muito pobre” para o seu desenvolvimento profissional (MARCELO, 2009). Em relação à formação dos alunos, apresenta indícios da ideia de que uma boa formação do ensino médio está atrelada ao acesso ao ensino superior e uma “boa” colocação no mercado de trabalho, ideia fortemente arraigada

em nossa sociedade (GENTILI, 1996; PUGLIESE 2017). Ainda que consideramos importante o acesso ao ensino superior, acreditamos que a educação escolar deveria/deve oportunizar a emancipação do cidadão por meio de uma formação problematizadora (FREIRE, 2016; SASSERON; DUSCHL 2016).

A questão seguinte abordou as principais dificuldades que teve no ingresso da profissão e no caminho da docência.

Professora Rita: Maiores dificuldades, compreender, principalmente compreender que cada aluno tem um tempo de aprendizado, nem todos aprendem, eles não aprendem no mesmo tempo, cada pessoa aprende de uma maneira, [...]. Cada... pessoa tem um tempo, [...] tenho que ter o respeito pelo tempo do aluno, tempo de aprendizado do aluno. [...] no início, quando eu havia começado apenas com o curso de engenharia química eu não pensava dessa maneira né. Então eu tive que superar isso, e considerar este fator que é [...] extremamente relevante para o aprendizado do aluno. É... Outra maneira é que cada um aprende de um jeito, não existe uma maneira única que vai ensinar a todos [...], exatamente porque nós temos alunos com grande dificuldade de aprendizado, e as vezes você tenta uma maneira, você tenta um seminário, uma pesquisa, vários instrumentos, e esse aluno parece que ele não se mobiliza para aprender, não existe uma expectativa, a última expectativa é colocar do lado de um colega que tem maior facilidade, e para ver se na conversa, entre adolescentes, eles conseguem trocar conhecimentos e informações, para facilitar o aprendizado dos meninos e meninas. É muito importante, então eu digo sempre, o chão da sala de aula ensina muita coisa, é a prática do dia a dia, claro que a teoria é importantíssima, como disse, toda a formação, a especialização, mestrado e graduação foram assim essenciais, mas o chão da sala de aula é fundamental.

Aspectos importantes comparecem na fala da Professora Rita. Consideramos que trabalhar com diferentes recursos é importante, mas a forma seja talvez “mais” importante. A forma como eu trabalho com os recursos. Posso trabalhar com diversos recursos de forma “tradicional”, e provavelmente terei o mesmo “resultado” na aprendizagem dos meus alunos, mas se trabalho de uma forma problematizadora, dialogada poderemos ter aulas interessantes e participativas fazendo o uso até mesmo da palavra e do quadro.

O tempo de aprender e a forma de aprender nunca é unânime. Como professores é necessário ter esse entendimento. Entretanto, não podemos perder de vista que ensinamos em um coletivo, mesmo considerando as habilidades/dificuldades individual temos que caminhar com os conhecimentos das nossas disciplinas buscando desenvolvê-los em todos os estudantes. Buscar desenvolver todos não quer dizer que todos aprenderão da mesma forma e chegarão ao mesmo nível de conhecimento, mas que todos se desenvolverão dentro de suas limitações e habilidades. Considerar que nem todos aprendem não pode me eximir da responsabilidade com a aprendizagem de todos os meus alunos, o que exige um comprometimento ferrenho do professor para com o seu trabalho.

A esperança de que as escolas instrua grupos de alunos cada vez mais diversos, em níveis mais profundos de aprendizagem, produzem demandas gigantescas aos professores.

“Ensinar a resolver problemas, criar e aplicar o conhecimento requer professores com conhecimentos profundos e flexíveis do conteúdo, que saibam que representar ideias de forma poderosa pode significar um processo produtivo de aprendizado para alunos” que adentram o ano escolar com conhecimentos prévios de naturezas e níveis distintos. Requer professores “que sejam capazes de avaliar como e o que os alunos estão aprendendo, e adaptar sua instrução a diferentes práticas de ensino” (DARLING-HAMMOND, 2014, p. 232). Mas a exigência da prática docente não acompanha as exigências da formação. O desenvolvimento de amplo arcabouço teórico e prático só são possíveis a partir de uma formação profissional permanente.

Em sua voz, destaca que o curso da engenharia não lhe permitiu, quando no início da profissão, compreender o tempo do aluno e as formas de aprendizagem, evidenciando trazer crenças oriundas da área dura, da sua vivência enquanto estudante, podendo ser avaliados como indícios dos diferentes saberes docentes (TARDIF, 2014). Tendo esse entendimento, considera, novamente, a prática em sala de aula fundamental para uma compreensão mais ampla da docência. A reflexão da própria prática, das crenças, das mudanças de percepção de aprendizagem dos alunos é substancial no processo de desenvolvimento profissional da professora Rita.

E nesse viés, Marcelo (2009, p. 15) reitera que “as crenças que os professores já trazem consigo, quando realizam actividades de desenvolvimento profissional, afectam directamente a interpretação e valorização que os professores fazem das suas experiências de formação de professores”. As pesquisas realizadas a respeito desse tema têm sido fundamentais para compreender porque as ações de desenvolvimento profissional geram pouco impacto na mudança das práticas de ensino e na gestão da aprendizagem dos alunos. Pois, “se se quer facilitar o desenvolvimento profissional dos docentes, devemos compreender o processo mediante o qual os professores crescem profissionalmente, bem como as condições que ajudam e promovem esse crescimento”. Compreensão que é fundamental para mudanças na prática e superação de ideias “equivocadas”, oriundas até mesmo da graduação.

A questão seguinte foi sobre dilemas e apoio no início da carreira profissional.

Professora Rita: Travei sempre uma batalha com a diretora. A diretora me pegava no pé muito, muito, [...], exatamente por eu ser exigente na época, eu tinha uma conduta profissional de engenheiro e não de professor. Em muitos casos ela certamente tinha razão né, mas ela também [...] deveria [...] relevar um pouco mais as dificuldades, ter um pouco mais de paciência. Mesmo por que, se o Estado contratava um profissional sem a formação pedagógica eu não era a principal responsável, o Estado contratou porque ele não tinha professores, ele não podia deixar sem professor então contratavam um engenheiro, ou alguém na área de

exatas né. Então ela deveria ter tido um pouco mais de relevância, e ela punia bastante o professor. Punia, e eu fui muito punida por ela, [...], às vezes ela tentava jogar o aluno contra o professor, comprometia o professor. [...] E, realmente teve várias situações que não foram fáceis para superar, e eu superei certamente foi me qualificando, as qualificações foram importantes na minha superação. Ela poderia como professora já, de muitos anos, ter balizado a minha conduta de certa forma né, sem tanta agressão. Mas, a minha formação, as qualificações, me propiciaram essa superação, com certeza.

Percebemos que embora a professora Rita enalteça a experiência enquanto sua “formadora”, destacando que o chão da escola e a prática cotidiana lhe “ensinou”, a ausência de formação para professor é fator significativo em sua conduta e escolhas⁶⁰. Esses fatores evidenciam o quanto a formação docente inicial e continuada é imprescindível para a profissão docente. Darling-Hammond discorrendo sobre as críticas feitas à formação docente declara que “o peso de evidências substanciais indica que professores mais preparados para ensinar são mais bem-sucedidos e confiantes com os alunos do que aqueles que estudaram pouco ou quase nada para se tornarem professores” (DARLING-HAMMOND, 2014, p. 230). De certo modo, inferimos que isso comparece no discurso da professora Rita, quando afirma que teve dificuldades no início da profissão com a diretora que “condenava” sua conduta exigente com os alunos, e que a superação desse dilema se deu por meio da qualificação profissional, revelando que somente a vivência e a experiência em sala de aula não são suficientes para superação dos desafios. A formação e até mesmo a “certificação” tem um peso a “conferir” na autonomia da profissão docente.

Por outro lado, desabafa que, se o Estado permitiu que um profissional sem formação específica fosse contratado, deveria ser tratada com maior “tolerância” em seu ambiente de trabalho. Fica visível que não houve um acolhimento por parte da escola. E além de não ter tido formação de professor, não teve um apoio da escola que contribuísse com seu desenvolvimento profissional. Ao invés disso recebeu críticas e punições, evidenciando o quanto o caminho de formação e trabalho do professor é solitário. Compreensão que é corroborada em sua resposta sobre a vivência com colegas mais experientes, sobre isso declarou:

***Professora Rita.:** Infelizmente não, porque quando eu procurava [...] parece que o pessoal eram assim, mais formados em matemática, eles estavam na Física também fora de área, então algumas questões relacionadas a Física, quando você procurava esse profissional ele se esquivava, [...] talvez por não ter a formação necessária. Então colaboração mesmo de algum professor da área muito pouco. É eu me lembro que fiz muitos cursos aqui [...] Eu fazia todos os tipos de cursos, tanto experimentais como teóricos, nesse sentido realmente eu tive apoio, e importante. Mas assim, colegas de sala de aula não, principalmente na área de*

⁶⁰. Essa percepção compareceu também nas análises provenientes do eixo 5.2.1 Sobre a Trajetória Escolar.

Física, que, que eram profissionais escassos e que a maioria, como já disse, estavam fora de área trabalhando com a Física. [...].

Aqui deparamos com a realidade denunciada pelas pesquisas, que é corrente em grande parte das escolas brasileiras, sendo mais evidente nas décadas de 1980, 1990, chegando até os dias atuais: a ausência de professores com formação na área (ALMEIDA JUNIOR, 1979; KUSSUDA; NARDI, 2013; ALVES; RABONI, 2014; RUIZ, RAMOS, HINGEL, 2007). Na visão da professora Rita esse foi o fator que não permitiu que ela contasse com o apoio de colegas mais experientes. Ela não sendo formada na área, também não conseguiu discutir propostas de trabalho ou dificuldades encontradas na atividade docente com outros profissionais, por não haver professores formados em Física, e os que de alguma forma atuavam na disciplina também não tinham segurança para discutir ideias e sugestões com os pares. Aqui, novamente, percebemos a carreira solitária do professor de Física, que em seu caso, encontrou apoio nos cursos de formação realizados na universidade ou em parcerias com instituições educacionais. Olhar os problemas “de dentro” com os colegas de profissão ainda parece permanecer um desafio nas escolas públicas, mormente para os professores de Física.

A questão seguinte abordou essa relação na atualidade,

***Professora Rita:** Quase todos os dias professora, nós discutimos muito, e principalmente nós temos a semana de formação, é, as reuniões pedagógicas, conselhos de classe, discutimos [...] muito mesmo essas questões. Infelizmente não é possível resolver, principalmente porque nós lidamos com seres humanos, e seres humanos cada um pensa de um jeito, a conduta não dá para ser a mesma. Muitas vezes funciona para um professor, em uma determinada disciplina, mas para o outro não, as dificuldades são diferentes. Mas, nós estamos sempre discutindo esse tipo de assunto que incomoda muito: o aluno, o desinteresse, principalmente quando se trata de desinteresse, muitas vezes não por apenas uma ou outra disciplina, mas por todas... A falta de expectativa.*

Neste ponto, a fala da professora Rita revela a distância entre as discussões realizadas na escola e as ações concretas de mudanças. Quando afirma que discutem muito, principalmente o desinteresse dos alunos pela escola, dá a entender que pensam em estratégias para superação desses desafios. Mas quando afirma que infelizmente não é possível resolver porque lidam com seres humanos que pensam diferente, toma uma posição de aceitação da realidade como está, de acomodação, ficando apenas no campo do discurso, mas que este não direciona ações efetivas (PUGLIESE, ZANETIC, 2015).

Reconhecemos que mudanças levam tempo, que são demasiado trabalhosas, sobretudo as mudanças na educação e na escola. Mas, se nada pode mudar, aceitamos as desigualdades que se ampliam em nossas salas de aulas, mantendo-nos reféns de uma educação que “deseduca” (FREIRE, 2016). Ainda que não tenhamos “poder” para mudar

muitas coisas, algumas pequenas podem ser alteradas, em especial as que são tratadas pelo coletivo da escola, na discussão com os pares.

Acreditamos que, mesmo que a decisão seja pela escolha de parcerias fora da escola⁶¹, a consciência da realidade deve “brotar” dentro da escola. Vivendo sob condições de trabalho sufocantes, as discussões por busca de mudanças devem ser geridas com muito cuidado e responsabilidade, e nunca serem perdidas nos desabafos dos intervalos ou horas de trabalho coletivo, mas serem constantemente avaliadas pelos docentes, estudantes e gestores da escola, na busca, cada vez mais, de educação de qualidade para todos.

Na sequência, questionamos sobre os cursos de formação e a articulação desses com a sua prática.

***Professora Rita:** Olha essa transposição didática tem que ser feita né, o conhecimento científico para o conhecimento escolar, em uma linguagem que o aluno possa entender mas, que não mude o conhecimento científico. O conhecimento científico tem que ser único, é trabalhado pelo menos se não for a realidade, mas é a verdade mais próxima da realidade naquele momento. E essa transposição didática tem que ocorrer em sala de aula numa linguagem que o aluno tenha mais acesso à informação, que ele possa processar o conhecimento.*

***Pesquisadora:** E essa articulação favorece seu trabalho?*

***Professora Rita:** Sim, com certeza. Porque se fosse colocado, como, por exemplo, um artigo na linguagem científica o aluno não entenderia, tem que ter a linguagem escolar, o ensino da escola, a linguagem mesmo mais natural, é claro que eu não posso ficar apenas no senso comum, mas, o saber escolar, e fazer com que esse aluno através desse saber escolar ele faça uma articulação com o conhecimento científico. Pelo menos nós tentamos fazer isso, nem sempre vai ocorrer, mas é uma tentativa constante de área.*

Ao questionarmos sobre a articulação dos conhecimentos dos cursos de formação e a prática em sala de aula, a professora Rita considerou apenas os conhecimentos específicos da área e a relação com a transposição didática, o cuidado em transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar. Esse entendimento é fundamental para o docente de Física, já que nossos alunos não são físicos e pesquisadores da área, movidos pela curiosidade e arcabouço teórico de anos de estudo. Na sala de aula temos uma diversidade de interesses, muitos deles totalmente distintos da compreensão dos fenômenos físicos. Compreender que a Física não está “evidente” no próprio experimento, ou na própria fórmula descrita na lousa é passo inicial para estabelecer com os estudantes a busca de um diálogo respeitoso, buscando em última instância o entendimento dos conhecimentos físicos e a sua relação com a compreensão do mundo (SASSERON, 2010; COSTA; BARROS, 2015). Além dessa articulação, esperávamos que a professora Rita mencionasse sobre estratégias metodológicas

⁶¹. Como por exemplo, parcerias para formação continuada, ou cursos de arte e cultura para os estudantes.

ou instrumentos de ensino, mas ela não disse nada a respeito dessa possibilidade de articulação.⁶²

Entendemos que os processos de formação (inicial ou continuada) são parte do desenvolvimento profissional, que segundo Marcelo (2009, p.7) tem se modificado na última década, “sendo essa mudança motivada pela evolução da compreensão de como se produzem os processos de aprender a ensinar”. De todo modo, o desenvolvimento profissional tem sido apreciado como um amplo processo, a longo prazo, em que diferentes qualidades de experiências, organizadas meticulosamente, se interagem para promover o crescimento e desenvolvimento dos professores. Se dimensiona na busca da identidade profissional, na maneira como os professores definem a si e aos outros. É um processo de construção profissional, que cresce ao longo de suas carreiras. Esse caminho “pode ser influenciado pela escola, pelas reformas e contextos políticos, e que integra o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valores, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e como as ensinam, as experiências passadas”, fazendo parte também “a própria vulnerabilidade profissional. As identidades profissionais configuram um complexo emaranhado de histórias, conhecimentos, processos e rituais” (MARCELO, 2009, p. 7).

Assimilar o desenvolvimento profissional como um processo permite compreender a visão de si mesmo como professor, permitindo identificar os aspectos do processo de construção da identidade docente.

Pesquisadora: E que imagem a Sra. tem de si como professora?

Professora Rita: Acredito que, como todos, eu tenho muitas falhas ainda. Se fosse para trabalhar mais 30 anos certamente mudaria muito, com certeza. Nós estamos em constante transformação, mudança e aprendizado, o aprendizado é constante. Principalmente porque eu acredito os alunos, cada geração é muito diferente, é, isso aí é um processo dinâmico. [...] a maneira que eu ensinava há 10 anos atrás, certamente não é adequada, hoje tem que ser muito diferente para contemplar esta clientela atual. [...] essa mudança tem que ser constante, e total, total. É um processo dinâmico, o professor se ele engessar, aí é o fim né. Não dá para engessar, nem a sua maneira, o seu pensamento, nem a maneira com que você procura conduzir a sua aula, levar o aluno ao aprendizado, esse processo tem que se renovando a cada dia.

Quando fala de si, a professora Rita enuncia a constante necessidade de aprendizagem e mudança de prática, principalmente porque a sociedade muda, as gerações mudam, e uma prática docente estagnada não contribui para a aprendizagem dos alunos. Como profissional,

⁶². Mesmo sabendo que poderíamos refazer a pergunta ou perguntar de maneira mais direta (por ser uma entrevista semiestruturada) optamos por não fazê-lo, principalmente porque queríamos as primeiras impressões da Profa. Rita, conhecer o que ela relacionava ao tema e não direcionar sua resposta.

reconhece sua incompletude, reconhecendo também que está em constante processo de aprendizagem e desenvolvimento.

Percepção que dialoga com o entendimento da identidade profissional como a maneira como os professores descrevem a si mesmos e aos outros, que no percurso profissional sofre influências de distintas naturezas. É um processo dinâmico, que evolui e se desenvolve de modo individual e coletivo. “A identidade não é algo que se possui, mas sim algo que se desenvolve ao longo da vida. A identidade não é um atributo fixo de determinada pessoa, mas sim um fenômeno relacional”. Confirmando que “o desenvolvimento da identidade ocorre no terreno do intersubjectivo e caracteriza-se como sendo um processo evolutivo, um processo de interpretação de si mesmo enquanto indivíduo enquadrado em determinado contexto” (MARCELO, 2009, p. 12).

Partindo desse posicionamento teórico, inferimos que a professora Rita embora influenciada pelo contexto e caminhada profissional, destaca como ponto principal de sua identidade profissional a dinâmica na forma de lidar com a docência. Reconhecendo que a formação docente é um processo constante, que nunca se completa em sua totalidade, há sempre o que aprender, o que mudar e o que ampliar, com o objetivo de atender a clientela que recebemos em nossas salas de aulas.

A última questão desse bloco fez menção aos desafios e dificuldades da vida profissional, solicitando que refletisse sobre suas experiências e indicassem “caminhos” para os cursos de formação de professores de Física.

Professora Rita: [...] na verdade, hoje exige-se que o professor trabalhe de maneira diferente. Apenas nos últimos tempos que eu tenho visto que os cursos de formação, os cursos de licenciatura têm mudado um pouco o foco. Porque antes eram aulas tradicionais, pelo menos me lembro das aulas que eu recebi, [...] dos cursos de formação de professores, até os cursos de especialização e mestrado, muitas aulas assim bastante tradicionais. E na escola hoje você tem que trabalhar com bastante experimentos, colocar o aluno para se mobilizar a aprender, [...], através de pesquisas, algumas investigações, então é necessário mudar o foco, eu penso que há necessidade de mudar a maneira com que as Universidades estão formando esses licenciados. A gente já através do Pibid e dos estagiários que nós recebemos lá nas escolas, [...] a gente já percebe um ensaio dessa mudança. [...] Nós tivemos excelentes alunos daqui do curso de Física trabalhando nos dois colégios [...] que eu acompanhei do Pibid. Eles já têm um outro olhar, tanto para experimentação que é importante [...] e não é uma experimentação conduzida como fosse uma receita, por isso que é importante [...] os seminários. Onde eles têm que pesquisar, eles têm que investigar, eles têm que ir atrás de, para mostrar aquele processo que vai ocorrer, aquele fenômeno que vai acontecer, eles tem descobrir, e muitas vezes improvisar uma maneira, que criar uma maneira, e isso torna o menino mais criativo. A minha dificuldade até então foi compreender, eu penso que na especialização e no mestrado me ajudou muito a compreender, lendo [...] todas aquelas bibliografias importantes. Principalmente Piaget, [...] eu li vários outros autores que corroboraram muito a ideia da experimentação, da investigação, da problematização [...]. Mas isso já não aconteceu no início do meu

trajeto, da minha trajetória, foi bem já nos anos acredito da metade, a última metade.

Nessa questão a professora Rita apresenta o dilema do professor de Física⁶³: recebe uma formação tradicional e lhe “exigem” uma prática contextualizada. Recebe uma formação com uso do quadro, laboratórios tradicionais, listas de exercícios, mas lhe cobram trabalhar com situações problemas, experimentação com ênfase investigativa, história da ciência, etc. No seu caso, os desafios em sua trajetória tiveram o agravante de não ter tido formação em licenciatura em Física. A respeito dos cursos de formação atuais, pontua que o PIBID e os Estágios Supervisionados ensaiam mudanças, construindo ainda no percurso formativo experiências mais próximas da realidade da profissão docente, com práticas mais problematizadas e recursos didáticos trabalhados com maior significado. Refletindo sobre seu percurso declara que somente a partir a formação compreendeu de forma mais profunda sobre como trabalhar os recursos, como problematizar uma atividade experimental. Isso indica que não é somente o uso do recurso que garante o engajamento ou a mobilização do estudante. Como utilizar o recurso, como conduzir um processo de atividade investigativa na física é complexo, e requer estudos, preparação e planejamento por parte do professor (CARVALHO, 2010).

Isso é, também concordar com Marcelo (2009, p. 8) de que a profissão do educador é uma profissão do conhecimento. “O conhecimento, o saber, tem sido o elemento legitimador da profissão docente e a justificação do trabalho docente tem-se baseado no compromisso em transformar esse conhecimento em aprendizagens relevantes para os alunos”. Esse compromisso sempre foi necessário, e atualmente é substancial que o professor reconheça a importância “de ampliar, aprofundar, melhorar a sua competência profissional e pessoal”. Entendimento que vai ao encontro das ideias de Cunha (1991) quando confirma que a maneira como o docente se relaciona com sua área de conhecimento, como percebe a ciência e a produção de conhecimento são fundamentais, já que interferem na relação professor aluno, ou melhor, é parte dessa relação.

Compreendemos a partir da fala da professora Rita lacunas em sua formação. Conforme apontam Nascimento (2012) e Magalhães Jr. e Pietrocola (2011), a expansão da escolarização no país não acompanhou os processos de formação docente. A sala de aula foi tomada por profissionais oriundos de diversas áreas do saber, inclusive das licenciaturas curtas. Esse momento faz parte da história do país e da história da professora Rita, foram essas condições que permitiram que ela adentrasse a sala de aula sem uma formação docente

⁶³. E poderíamos dizer da área de exatas de um modo geral.

adequada à realidade que seria vivenciada. Por trás dessas manobras, permeia a visão de que ensinar é fácil, basta que o profissional tome posse do livro didático e deposite os conhecimentos prontos aos alunos.

Entretanto, essa mesma trajetória indica a necessidade de resgate do status profissional docente, da valorização da profissão. E para isso necessitamos, cada vez mais, de processos efetivos de formação continuada, com vistas a compreender de maneira mais significativa os processos de ensino e aprendizagem, discutir os objetivos da educação escolar, pensar os objetivos dos conteúdos ministrados pela formação do sujeito (CACHAPUZ, 2014, ROLDÃO, 2007). Faz necessário recuperar o prestígio e a valorização da profissão, ampliar também o capital material, social e cultural desses professores (SILVA, 2005). Embora, não seja um único fator que interfere para essa precarização, isso não será concretizado sem uma vivência de processos formativos de qualidade. Por isso, voltamos a defender a importância de aproximação do que é pesquisado na universidade e o que é feito na escola, de projetos de pesquisa e ensino permanente, que auxiliem o docente na compreensão da complexidade que é o cotidiano escolar.

5.1.3 Sobre a prática e o trabalho na sala de aula

Este eixo teve como foco conhecer a perspectiva da professora Rita sobre seu trabalho em sala de aula, sempre mediado pela prática profissional. Para tanto, fizemos os seguintes questionamentos:

21. Fale-me de seu trabalho em sala de aula. Quais séries já lecionou? Que disciplinas?
22. Está satisfeita com sua escolha?
23. Como é um dia de trabalho em sua classe (rotina de trabalho)?
24. Como você trabalha com os alunos? Como desenvolve os conteúdos e conhecimentos de Física?
25. Como era ensinar quando iniciou na carreira e como consegue ensinar hoje? O que mudou? Que estratégias utilizava/utiliza para garantir a aprendizagem dos alunos?
26. Se pudesse narrar uma aula de Física ideal, como ela seria?

Como é possível visualizar, este eixo foi bem sucinto, e quando possível fizemos análises agrupadas com questões consideradas complementares.

A respeito das séries que lecionou e de seu trabalho em sala de aula, a professora Rita declarou,

Professora Rita: Olha, sempre foram as séries primeiro, segundo e terceiro ano. Eu trabalhei uma época com química, mas principalmente Física. Tanto é que

meus dois concursos são na área de Física [...] hoje eu procuro trabalhar com bastante pesquisa, com experimentos, seminários, onde eles têm que buscar né. Quando nós fazemos alguma coisa, algum trabalho em sala de aula, procuro abrir um espaço para discussão, para que eles exponham o que pensam, as opiniões né. Principalmente na época do mestrado eu desenvolvi a minha pesquisa na sala de aula, [...] eu procurei textos antigos a respeito dos processos de eletrização, e quando eles faziam a prática e liam todo aquele desenvolvimento histórico também, a história da ciência ou pelo menos daquele conhecimento que é importante trazer também, eles constroem o conceito. Você tem que propiciar um espaço para que eles possam fazer a reflexão e externar a opiniões, ouvir a opinião do colega, isso aí ajuda a formar o conceito.

A respeito de seu trabalho, elenca sobre sua prática atual, atividades que assegure ao aluno pensar sobre o que faz, que permita falar sobre o que pensa, expondo suas concepções a respeito dos temas tratados. Percebemos em sua fala uma preocupação com o estudante, não aceitando que ele seja ouvinte e passivo em sala de aula, mas que participe de fato desse processo.

O posicionamento de seu discurso vai ao encontro do que tem sido produzido nas pesquisas em ensino de Física (CARVALHO, 1990; COSTA; BARROS, 2015; CARVALHO; SASSERON, 2018). Modificar o espaço da sala de aula ampliando o diálogo e a compreensão do que se tem trabalhado, contextualizando os conceitos físicos e ampliando a visão de mundo do estudante. Concordamos, plenamente, com a fala da professora Rita, mas será que suas palavras falam do que ela faz, do que gostaria de fazer, ou do que as pesquisas indicam para ser feito? Será que as condições de trabalho possibilitam que ela faça um trabalho articulado, que extrapole uma formação conteudista? Parte desse entendimento será discorrido na análise da observação das aulas, mas já levantamos esse ponto aqui. O desejo de fazer diferente, de ampliar a formação do estudante a partir da compreensão Física dos fenômenos está, sem dúvida, presente na conduta da professora Rita, entretanto, a organização do espaço-tempo escolar e a burocracia presente na escola, “lutam fortemente” para a manutenção de práticas tradicionais e descontextualizadas.

A questão seguinte fez menção sobre sua escolha profissional.

Pesquisadora: E a Sra. está satisfeita com sua escolha?

Professora Rita: Sim! Estou até pensando o que é que vou fazer depois que aposentar. Vou fazer o doutorado.

Apesar de reconhecer que a profissão docente é exaustiva e por vezes solitária, ela ama o que faz. Em todo o momento da entrevista falou de sua caminhada profissional com prazer, sem mencionar qualquer desejo de desistir da profissão ou abandoná-la para trabalhar em outro nível de ensino. O que foi essencial em sua busca por formação e mudança de prática, tendo em vista que gostar da profissão permite aprimorar-nos enquanto profissionais. Podemos dizer que, em sua caminhada, passou por diferentes etapas no processo de

aprendizagem da docência. Sobre isso Marcelo (2009, p. 13) pautado em Bransford, Darling-Hammond e LePage (2005) “defendem que, para dar resposta às novas e complexas situações em que se encontram os docentes, é conveniente pensar nos professores como “peritos adaptativos”, ou seja, pessoas que estão preparadas para fazer aprendizagens eficientes ao longo da vida”. De certo modo, a fala da professora Rita demonstra realizações por meio da profissão, que se confirma pela vontade de continuar estudando, mesmo após a aposentadoria menciona querer fazer o doutorado.

As próximas questões versaram sobre rotina e o trabalho com os alunos. Indagamos,

Pesquisadora: E como é um dia de trabalho em sua classe, a rotina de trabalho?

Professora Rita: Bastante corrida, só agora, hoje na segunda-feira eu tenho esse espaço livre, mas amanhã, por exemplo, são as cinco aulas no período da manhã, à tarde os outros afazeres, eu tenho que enviar atividades, enviar avaliações, corrigir, e a noite eu tenho também as aulas até às [...] 23 horas. Então é bastante atropelado, [...] começa uma semana e a hora que você acorda você já terminou a semana [...] eu não consigo enxergar o mês passar, o ano passar. É um envolvimento total nas atividades escolares, [...] até de certa forma por isso que eu acho que faz bem [...], mesmo porque eu não posso pensar em outra coisa lá dentro, eu tenho que me envolver com os alunos totalmente, isso deixa a cabeça da gente só voltada mesmo para ali, o processo dentro da escola, aprendizado e tudo que envolve esse processo de aprendizado, de ensino e aprendizagem.

Pesquisadora: E como a senhora trabalha com os alunos? Como desenvolve os conteúdos e os conhecimentos de Física?

Professora Rita: É claro que sempre tem que existir a aula expositiva, não dá para tirar aula expositiva, né. Mas, procuro exatamente fazer dessa maneira, é, com experimentação, questionamentos, [...], fazê-los refletir, trazer o conhecimento prévio, é importante trazer o conhecimento prévio, e tentar mudar [...] muitas ideias que não são tão coerentes com a realidade né. [...] às vezes temos que praticar um pouco os exercícios por causa, tá certo a matemática, mas, de certa forma as atividades práticas assim, faz também com que eles reflitam sobre os conceitos, princípios, é muito importante. [...]. Não só a experimentação é importantíssima, mas desde que haja ali uma reflexão.

Aqui é possível perceber a rotina cansativa e desgastante do professor de Física, que com tantas turmas e atribuições não percebe o “tempo passar”. O envolvimento do docente é total nas demandas geradas pelo trabalho, que tem tempo reduzido para preparo das aulas e estudos. Novamente cotejamos sua fala com a possibilidade de mobilizar os alunos por meio de uma prática contextualizada, fazendo uso de recursos que permitam maior participação dos estudantes. A mudança de prática gera trabalho e necessita de tempo. Trabalhar comprometida com o processo de mobilização dos alunos (CHARLOT, 2013), reconhecendo que atividades problematizadoras propiciam maior interesse dos alunos e, portanto, pode possibilitar um processo de mobilização intelectual, não se concretiza simplesmente por querer. As condições precisam coexistir, ou de alguma forma estabelecer parcerias para que se concretize.

Como a maioria dos docentes de Física das escolas públicas, em suas aulas faz uso da aula expositiva, com uso de exercícios. Afirma que, sempre que possível apresenta os conteúdos por meio de questionamentos, na tentativa de conhecer os conhecimentos prévios dos estudantes visando à superação de ideias equivocadas sobre os conceitos trabalhados. É notável que a professora Rita gostaria de fazer mais uso do laboratório, ou atividades “mobilizadoras”, mas que em sua atividade profissional solitária, isso tem se mantido um desafio (PUGLIESE, 2017).

Devemos retomar aqui a ideia de que a professora Rita representa uma categoria profissional, representa os professores de Física do nosso país, que vivem em condições precárias de trabalho e que são cobrados pela ineficiência da formação científica dos estudantes. Consideramos que as pesquisas no campo do ensino devem não apenas indicar os problemas, que já conhecemos bem, mas que devem estabelecer possibilidades de superação dessas dificuldades. Nosso entendimento de superação caminha na direção da parceria universidade-escola ou da parceria pesquisador-professor, viés que conduziu nossa pesquisa.

Na sequência, perguntamos sobre o seu trabalho no decorrer do tempo e as mudanças em sua prática. Foram suas palavras:

***Professora Rita:** No início da carreira era mais uma aula tradicional, expositiva, é muitos exercícios, exercícios assim bastante complexos, envolvendo matemática. É hoje, a gente já prefere e visa mais cobrar o conceito, os princípios que são fundamentais naquele conteúdo, né, naquele conhecimento. Desviamos o foco daquela matematização, existe as questões, os exercícios, mas a matematização é bem mais suave. Bem mais assim superficial, não tão complexa. Apesar que, deveria, eu penso porque dependendo dos vestibulares que eles vão fazer teria que ter um aprofundamento maior, mas se você cobrar esse aprofundamento maior, muitos alunos não correspondem né, não chegam a esse desenvolvimento. Então é necessário que você mantenha vários níveis, e muito pouco nesse nível mais complexo. [...] por isso que eu acho assim bastante importante a problematização, a pesquisa, o experimento, que quando a gente faz dessa forma eles conseguem uma abstração maior, principalmente dos conceitos, a abstração é muito maior, porque há reflexão, tem que ocorrer a reflexão. E eles são muito espertos, são muito inteligentes, é que estão acostumados a, se bastam com alguma coisa muito superficial, principalmente o uso do celular. Eles têm qualquer informação ao toque de um dedo, e o aprendizado é necessário que ele refaça as ideias, reflita, reconstrua mentalmente o que foi feito no experimento[...].*

Hoje afirma trabalhar de maneira mais conceitual, cobrando pontos essenciais do conteúdo. A matematização é mais superficial, até porque muitos dos alunos não acompanham uma aula que utilize de uma matemática mais complexa. Ainda que acredite ser importante apresentar a Física de modo conceitual, problematizada, destaca que uma formação matemática mais profunda é necessária quando se pretende prestar exames vestibulares ou o ENEM. O que ela tem tentado fazer é trabalhar em um nível mais básico,

introduzindo, quando possível, um nível mais complexo de compreensão dos fenômenos físicos. A estratégia para alcançar uma formação mais reflexiva dos conteúdos tem sido por meio da problematização, da pesquisa e da experimentação. Apesar de tudo, considera que os estudantes dessa geração têm se habituado com informações rápidas e superficiais, oportunizadas sobretudo pelo uso do celular. Não se mostram “desejosos” por pensar, compreender, refletir. Querem responder rápido para finalizar a tarefa.

Parece existir uma inversão. No início da carreira tinha uma prática mais exigente, conteudista, matematizada, mas tinha um aluno mais interessado em estudar. Hoje tem uma prática mais conceitual, problematizada, mas tem alunos mais desinteressados e que se esforçam menos nos estudos. É provável que parte desse comportamento dos estudantes se dê pela própria desvalorização do *status* da escola na vida do estudante em nossa sociedade, somadas ao uso da internet para pesquisa e busca de informação. Situação que era bastante diferente há algumas décadas atrás (GENTILI, 1996; TEDESCO, 1998).

A condução das aulas na atualidade parece exigir muito mais do professor. Não basta saber o conteúdo dos livros para apresentá-los aos alunos, lhe é exigido esforço contínuo de aprendizagem (MARCELO, 2009). Esse ponto toca mais uma vez na relação de mobilização do saber. Colocar a inteligência em movimento, mobilizar-se intelectualmente não é tarefa rápida ou simples. É necessário esforço e disciplina por parte do sujeito (VASCONCELLOS, 2009; CHARLOT, 2013). Por outro lado, a organização do ensino e as práticas em sala de aula devem propiciar o encontro do sentido com o aprendido, não se contentando apenas com cumprimentos de prazos e do currículo.

Na intenção de conhecer como seria uma aula ideal, que possibilitasse mobilizar os saberes dos estudantes, questionamos a professora Rita,

Professora Rita: Uma aula de Física ideal... Olha, o aluno trabalhando no laboratório, tendo que antes fazer, fazemos um levantamento dos conhecimentos prévios, irmos para uma pesquisa, é tentar resolver um problema, uma questão ali social, que envolva o dia a dia deles, né. Eu acho que seria uma aula ideal, e se eles conseguissem resolver aquele problema do seu meio, essa seria a aula que realmente corresponde a necessidade do dia a dia deles.

A aula ideal para a professora Rita colocaria o aluno em atividade. Na busca para resolver um problema relacionado com o cotidiano, fazendo uso do laboratório, pesquisando, discutindo, pensando. Seria uma aula muito diferente da que estamos acostumados, e levaria sem dúvida muito mais tempo. Essa mesma questão foi feita aos alunos e embora a análise de sua fala seja apresentada posteriormente, não poderíamos deixar de relacionar com esse posicionamento. Eles dizem que se interessariam mais se tivessem mais aulas no laboratório e que vissem a Física em coisas que lhes interessam. Portanto, um caminho que indica

possibilidade de maior mobilização é permitir que as aulas de Física sejam também aulas de resolução de problemas “reais”, que façam uso do laboratório, que coloque o aluno em atividade, que permita que ele discuta, elabore hipóteses, teste-as e proponham soluções.

Essa visão vai ao encontro de um ensino que faça sentido ao aluno, que tematiza o mundo real, ao mesmo tempo que orienta a pensar, a assumir uma posição, a tomar decisões conscientes. Um ensino que desenvolve habilidades que serão utilizadas para a vida, desenvolvendo aprendizagens por meio da resolução de problemas, do desenvolvimento do pensamento crítico e da criatividade. E que por isso “implicam as formas dialógicas, reflexivas e de ação individual/coletiva refletida” (SILVA, 2000, p. 157).

Aulas nessa direção seriam as ideais na visão da professora Rita. Seriam as ideais para nós também. Não se restringindo apenas ao uso do laboratório, mas a outras estratégias metodológicas que permitam o engajamento do estudante em seu próprio processo de aprendizagem, e o professor como gestor desse processo (SASSERON; DUSCHL, 2016).

Nesse eixo fica nítido que a professora Rita ama o que faz. Percebe os percalços do ensino de Física. Compreende-os. Tem dificuldades de superá-los. Esbarra nas condições sofríveis de trabalho (duas aulas semanais, pouco tempo para preparação de aulas e atividades, trabalho em quatro escolas, etc.) e na frágil formação do estudante que ingressa o ensino

Cabe problematizar aqui que não basta que o professor perceba os desafios. É necessário estabelecer um planejamento, um processo reflexivo sobre como é possível alcançar (de fato) uma escola que viabilize ao aluno uma relação mais profunda como o saber, como trabalhar com aulas de física mais problematizadas, mais contextualizadas. Ter em mente o que precisa ser feito não muda a realidade. Evidenciando novamente que o professor, ainda que perceba os desafios, não consegue sozinho, fazer mudanças efetivas (PUGLISE, 2017). Nossas análises indicam novamente, para que processos de mudanças da prática se concretizem o professor precisa de um espaço de diálogo e formação, e reiteramos que a pesquisa colaborativa mostrou ser um caminho viável. E que deve ser contínuo.

5.1.4 Sobre a opinião a respeito dos alunos

Por fim, analisaremos a concepção da professora Rita a respeito dos estudantes participantes da pesquisa. Este entendimento foi mediado pelas questões:

27. Para você, qual a importância da escola na vida dos seus alunos?
28. Você acha que eles gostam da escola? Por quê?

29. Você acha que eles gostam de estudar?
30. Qual a importância da disciplina de Física para a vida dos alunos?
31. Você acha que eles se envolvem nas aulas de Física?
32. O que você acha necessário para despertar nos alunos interesse e hábitos eficientes para estudarem Física em casa ou na escola?
33. Como você avalia o comportamento dos alunos nas aulas de Física?
34. Como avalia o envolvimento dos alunos com as práticas e atividades desenvolvidas nas aulas de Física?
35. Para você, existe relação entre a prática docente e o interesse dos alunos? E a relação professor-aluno?

Nesse eixo também agrupamos algumas questões para análise conjunta, já que as julgamos complementares. As questões que se seguem intentaram conhecer a importância da escola e o gosto pela escola e pelos estudos (dos estudantes) a partir do ponto de vista da professora Rita.

***Professora Rita.:** Olha não somente o aprendizado, [...] mais a formação humana, formação total como ser humano. Aprender a respeitar, a ouvir, a questionar, a ser um cidadão crítico, criativo. Principalmente ser um cidadão criativo, que são vários os momentos na nossa vida que nós temos que ter criatividade, e também criticidade, [...]. A escola tem esse papel, ou pelo menos deveria ter esse papel, da formação do cidadão como um todo, [...] formar um cidadão realmente.*

***Pesquisadora:** E a Sra. acha que eles gostam da escola? Por quê?*

***Professora Rita:** Olha de certa forma gostam sim. Porque é um ponto de encontro entre amigos, trocas de experiências, mesmo eles às vezes não falando ai aquela matéria, ai aquilo é difícil, isso e aquilo, mas de certa forma eles gostam da escola sim. [...]eu penso que não seria possível eles viverem sem a escola, a escola é fundamental, não só pelo conhecimento que eles podem desenvolver na escola, mas também pelo convívio com colegas, professores e demais atores sociais daquele espaço escolar.*

***Pesquisadora:** E a Sra. acha que eles gostam de estudar?*

***Professora Rita:** Não muito né, nem todos. É bastante heterogêneo a clientela. Muitos gostam, se dedicam, mas uma grande parte não, não tem aquele objetivo de estudar. Até hoje numa aula do 3º ano eles, eu questionei alguns alunos que não fizeram o ENEM. Porque não fizeram o Enem? [...] começam a rir, quer dizer, não pretendo dar continuidade. Se bastam com os afazeres que estão até então. Aí eu argumentei que ele poderia [...] continuar fazendo o que [...] está fazendo hoje, ele poderia fazer muito melhor se tivesse uma formação, uma graduação, que certamente esse aprendizado ia favorecer bem mais as atividades que hoje estão desenvolvendo. Esse aluno, por exemplo, ele não tem vontade de estudar, ele está terminando o ensino médio porque hoje tem que ter ensino médio. É fundamental que ele tenha esse ensino médio né, para ser um cidadão considerado alfabetizado, considerado, nem todos consegue ter uma interpretação razoável daquilo que leem.*

Na concepção da professora Rita a importância da escola extrapola o aprendizado, se dá na possibilidade de formação humana, na possibilidade de desenvolvimento da criticidade, da criatividade, formar o cidadão em sua totalidade. Essa é, sem dúvida, uma visão de formação escolar em que concordamos. Por outro lado, ela é demasiadamente ampla, não

apresenta pressupostos claros de como é possível fazê-la, tampouco considera a realidade local (cultural, econômica e social), a classe social dos estudantes. Parece que acabamos por defender e “divulgar” uma formação genérica para todos, como se de fato, isso fosse possível. Parece que por fim, acabamos por manter uma organização pedagógica tradicional, transmitindo os modelos sociais da classe dominante, mantendo também a organização da sociedade (CHARLOT, 2013).

Para Charlot (2013) a visão de desconfiança sobre os desfechos da educação escolar é nova e evidencia a incerteza sobre os aspectos educativos. Ao mesmo tempo que traduz mais uma crise social, que pedagógica. A sociedade burguesa confia pouco em seus valores, não arrisca apresentá-los de modo evidente como ideais pedagógicos. Nessa conjuntura, assumem como objetivos pedagógicos propósitos tão gerais que não nos implicam em nada. Concordam em que é preciso fazer a criança socializar-se, tornar-se crítica, desenvolver-se nas múltiplas dimensões, entre outras. Todos acordamos com essas declarações, mas essa unanimidade só é possível porque trata de objetivos ambíguos. Para que a criança se desenvolva é preciso considerar as condições reais de existência. Para que socialize é preciso ter clareza do tipo de sociedade que queremos integrá-la. Para se tornar crítica devemos ter uma noção em quais áreas essa crítica deve ser exercida. Enfim, enquanto mantivermos fins educativos tão genéricos, não conseguiremos definir objetivos pedagógicos que garantam algum valor operacional. E acabamos por perpetuar essa visão geral de educação, embora não conseguindo alcançá-la. Isso porque definimos fins educativos universais, omitindo a luta de classes.

Precisamos deixar de determinar finalidades educativas com referência ao Homem. Qualquer definição abstrata das finalidades educativas sempre servirá a burguesia, mascarando as condições de vida reais dos homens à sombra de uma concepção abstrata de Homem. É necessário definir claramente fins educativos, porque a imprecisão dos objetivos pedagógicos facilita camuflar o significado (real) dos fins alcançados pelo sistema educativo atual, que segue a serviço da classe dominante. Para que não sejam abstratos, esses fins, devem representar um ponto de vista de classe. A educação deve se converter em mecanismo social a serviço do proletariado. O proletariado deve valer-se da educação como arma, na batalha que trava contra a burguesia (CHARLOT, 2013).

Entendemos que essa percepção de educação não é simples. E que mudanças de perspectivas não ocorrem de maneira automática, até porque somos frutos dessa (de) formação escolar. Ampliar a visão dos objetivos da educação, da comunidade escolar perpassa, certamente, por leituras e discussões a respeito da função da educação dentro do

próprio espaço da escola. As demandas burocráticas “roubam” quase todo o tempo e o ânimo dos atores da escola, impelindo essa visão “geral” de educação, ofuscando compreendermos a que ideais implícitos ela está servindo.

Em direção análoga, Brandão (1995) confirma que a educação se encontra no imaginário e na ideologia dos grupos sociais, esperando que sua missão seja (sempre) transformar os humanos e a humanidade em algo melhor, em concordância com as imagens que se tem de *alguns*. Entretanto, na prática, “pensando às vezes que age por si próprio, livre e em nome de todos, o educador imagina que serve ao saber e a que ensina mas, mas na verdade, ele pode estar servindo a quem o constituiu como professor, afim de usá-lo, e a seu trabalho, para os usos escusos que ocultam também na educação”. Mostrando que a mesma educação que instrui pode deseducar, pode até mesmo fazer o contrário do que se pensa que está fazendo (BRANDÃO, 1995, p. 11-12). Isso revela a complexidade que envolve o trabalho do professor, porque não basta que ele tenha clareza de alguns objetivos genéricos sobre os fins da educação, afirmando que busca fazer isso em sua prática. Essa reflexão deve ser tomada a partir da luta de classes, reconhecendo que as instituições (e aí entra a escola) estão “definidas” para garantir os interesses dominantes.

Seguindo nossas análises, surge nova contradição: os estudantes demonstram gostar da escola, mas não gostam de estudar. Reconhecendo a escola como um espaço de relações sociais, isso estaria em consonância aos seus objetivos, os estudantes gostam da escola, querem estar na escola para conversar, fazer amizades, vivenciar e compartilhar experiências semelhantes ou diferentes. Mas quando consideramos a escola como um espaço para desvelamento do mundo, para construção de saberes, com um espaço capaz de propiciar a mediação entre o jovem e o mundo adulto, estamos mais distantes de atingi-lo. Isso porque o mero contato do jovem com o mundo adulto não possibilita a aquisição de técnicas como a leitura, a escrita, o cálculo, “e os conhecimentos que serão necessários em qualquer vida social, mesmo libertada da dominação de classe” (CHARLOT, 2013, p. 291). Fica evidente o quanto se é necessário estabelecer na escola (e nas aulas) um espaço que favoreça a mobilização do estudante. Não é suficiente que ele esteja na escola, mas que aproveite esse espaço para os estudos. Eles gostam da escola, mas não gostam de estudar. Como então munir essa classe de proletários para a luta contra a burguesia? Se não reconhecem na formação educativa possibilidade de conscientizar-se da própria situação de opressão? O que precisamos, e daí novamente o resgate da importância de nossa pesquisa, é descobrir caminhos de mostrar aos alunos a importância de saberes que não “desejam” aprender (RUBEM ALVES, 2004)

A análise da resposta da professora Rita vai ao encontro do que percebemos na observação das aulas e nas falas dos estudantes. Existe uma atmosfera de “gosto” pela escola do ponto de vista de lugar de encontro. Mas são poucos os momentos em que se “afetam” pelos conhecimentos trabalhados nas aulas de Física. Embora pareça “impossível” sensibilizar os estudantes (principalmente porque essa escola perdura tradicional), não podemos perder de vista que as atividades que sistematizam as ações pedagógicas são as interações entre o professor, alunos e os conhecimentos escolares (para a formação do sujeito). São ainda as interações que constituem os processos de ensino e aprendizagem, interações cujo renovam os vários saberes pedagógicos do professor, e possibilita processos de reorganização e ressignificação desses saberes. Nem sempre existe clareza por parte dos professores, sobre os objetivos que direcionam suas ações no ambiente escolar e no meio que estão inseridos, tampouco os caminhos existentes para realizá-lo. Substanciando a necessidade de investimento nos processos de reflexão na e das ações pedagógicas desempenhada nos contextos escolares (PIMENTA E LUCENA LIMA, 2006).

Confirmando a importância de pesquisas de viés colaborativo. Mostrando-se esse um possível caminho para ampliar a compreensão da realidade e instaurar pequenas mudanças (por parte do corpo docente e até administrativo), que podem tornar-se significativas no processo de ensino e de aprendizagem, afetando no interesse do estudante pelo que é produzido na escola.

A próxima questão tratou da importância da Física na formação dos estudantes, ou seja, para suas vidas. A esse respeito a professora Rita declarou,

Professora Rita: Olha a Física está no nosso dia a dia. Para ele compreender qualquer processo que acontece lá na casa dele, na geladeira, na televisão, o ar condicionado, tudo, mesmo o nosso caminhar. Quando eu digo para eles, é importante você entender que se não existir atrito você não consegue nem mesmo caminhar. Então a Física está no nosso dia-a-dia, nas nossas ações no nosso cotidiano, totalmente. Quando ele cozinha lá um feijão na panela de pressão, que é que está acontecendo na panela de pressão, [...] eu também costumo abranger a parte de refração da luz, espelhos. Que você olhando no espelho, você vai se pentear o seu cabelo, ali estão várias leis e princípios envolvidos. Desde um ato, de uma atitude assim bastante simples. Eles demoram fazer essa ponte, olha a Física está no meu dia a dia. Portanto, a disciplina de Física, [...], não só a Física, importante também quando ele consegue fazer a ligação entre as disciplinas, entrelaçar essas disciplinas, porque eu já cheguei a comentar com eles que a natureza, na natureza não está à Física num cantinho, a química, biologia no outro, a matemática. A natureza é um todo, e as disciplinas estão entrelaçadas no estudo né, tanto é que a química, a Física e elas se cruzam em muitos momentos né, a Biologia também, e a matemática que é a ferramenta, não tem como fugir da matemática.

Fica claro que considera importante a formação em Física pela relação que oportuniza na compreensão de situações do cotidiano. Ampliando para compreensão da natureza e a

possibilidade de relação com outras disciplinas (interdisciplinaridade). Embora concordamos com a professora Rita que essa relação com o cotidiano é importante nas aulas de Física, ela não parece suficiente para direcionar a mobilização dos estudantes, ficando as tentativas (quase inexistentes) de interdisciplinaridade nesse mesmo “barco”.

Nossa compreensão da importância da Física na vida do estudante não está vinculada unicamente a situações de *quando olha para o espelho, me lembro, que leis da Física explicam a formação da imagem*, até porque geralmente, o estudante vê isso de forma tão matematizada que não faz essa associação quando olha para o espelho. Consideramos que o desafio está em desenvolver a inteligência, o pensamento, a alfabetização científica e daí a compreensão da vida a partir dos conhecimentos da Física. Tendo essa premissa como verdadeira, a escolha dos conhecimentos (conteúdos) que considero fundamentais para serem aprendidos faz-se necessária (SASSERON, 2010).

Por outro lado, não é possível ensinar todos os conteúdos previstos para a Física do ensino médio tendo duas aulas semanais, e por isso necessário escolher o que/com que trabalhar. Em geral, o professor admite a possibilidade de trabalhar “tudo” (porque vai cair no vestibular ou ENEM), segue o sumário do livro didático, e não contempla os conteúdos do “final do livro”. Entretanto, mesmo os conteúdos que são vistos, acabam trabalhados de forma aligeirada, na tentativa de “dar conta” do programa da disciplina.

O grande direcionador dos programas e currículos das escolas de nível médio permanecem sendo os vestibulares, que abarca enorme quantidade de conteúdo sem nenhuma integração e articulação. A soma de conteúdos não configura um todo significativo. Os estudantes não percebem como as disciplinas se relacionam, como auxiliam a compreender as coisas. E os esforços de interdisciplinaridade acabam por serem inúteis, já que o todo não se constrói somando-se as partes (ALVES, 2004).

De modo que a formação do estudante, seja da criança ou do jovem, deveria considerar a sua curiosidade (e veremos isso comparecer na fala dos alunos). Quando consideramos o processo de mobilização do saber, buscamos envolver os estudantes no desenvolvimento da aula, e se possível, favorecer que ele busque os conhecimentos que deseja. Esse parece ser outro grande desafio. Reunir o interesse e a curiosidade dos jovens com os temas da Física, vislumbrando a partir daí uma formação que possibilite maior atuação na sociedade e tomada de decisões, e poderíamos acrescentar aí um fator imprescindível nas sociedades capitalistas atuais, uma formação que busque maior justiça social (DINIZ-PEREIRA; ZEICHNER, 2008).

As questões que se seguiram trataram do envolvimento, hábitos de estudos e o comportamento dos estudantes, e a relação desse envolvimento e as práticas utilizadas nas aulas de Física. Apresentamos as quatro questões, e na sequência discorreremos sobre a análise da fala da professora Rita.

Pesquisadora: *E a Sra. acha que eles se envolvem nas aulas de Física?*

Professora Rita: *Uma parte talvez, outra parte não, não tem jeito. Por mais que você possa diversificar a aula tem uma parte dos alunos que acredito que, eles não estão assim interessados em ouvir o que acontece na Física, mesmo que seja [...] totalmente relacionado ao seu dia a dia, ele não está muito preocupado em compreender esses fenômenos que ocorrem no seu dia a dia. [...] eu penso que a tecnologia de certa forma ajudou muito, a ciência e a tecnologia. Mas o uso da tecnologia sem a compreensão dessa tecnologia está atrapalhando [...] porque o menino ele não tem tempo para pensar além daquele celular, que ele fica no WhatsApp, no Face e Instagram etc. Ele não usa essas ferramentas como meio de informação para desenvolver um aprendizado, ele usa apenas com coisas mais banais, entre eles mesmos. Que não traz assim uma colaboração para desenvolver uma aprendizagem. E esse tempo que ele fica nesses aparelhos eletroeletrônicos é um tempo roubado da aprendizagem, que ele poderia desenvolver, [...] Porque ocupam esse tempo com outras coisas, [...] às vezes resistem à aprendizagem, porque a aprendizagem é um processo demorado, é um processo endógeno, não é fácil aprender, aprender exige muita reflexão e ele quer, eles hoje estão acostumados mais as coisas imediatas, imediatismo total, e também eles se bastam com pouca coisa. Um pouco, talvez seja bastante pesado dizer mais é medíocre, se bastam com muito pouco.*

Pesquisadora: *E o que a senhora acha que é necessário para despertar nos alunos o interesse e hábitos eficientes para estudar Física, em casa ou na escola?*

Professora Rita: *O que é necessário? Olha professora, é... Procurar diversificar a aula, de uma maneira de outra, talvez se com a experimentação não está trazendo o resultado, com a pesquisa não está tendo resultado, tentar outros instrumentos, outros métodos né. Que possa de alguma forma pelo menos contemplar uma grande parte, porque contemplar a todos talvez eu penso, que não exista um método. Não porque ele não tem a capacidade de aprender, porque ele não tem aquele interesse, então despertar o interesse, [...], mas pode despertar, não necessariamente vai despertar, né. Então quando você trabalha o experimento, a pesquisa, a investigação, poderá aumentar um pouco a eficácia do processo de ensino-aprendizagem, os seminários, quando ele tem que expor alguma coisa, ele tem que refletir também, muitos às vezes apenas leem, [...], você percebe que estão lendo pela primeira vez né. Mesmo que você fale antes, olha vocês têm que estudar, qualquer dúvida venha procure o professor, vamos conversar sobre esse assunto antes [...], mas eles não ligam muito assim, [...] eles não têm constrangimento de estar lendo pela primeira vez uma coisa que às vezes ele nem entende que é a letra do colega. Mas, de um modo geral, e eu acredito que a diversificação dos instrumentos é importantíssimo, para tornar a aula um pouco mais agradável e mais interessante.*

Pesquisadora: *E como a Sra. avalia o comportamento dos alunos nas aulas de Física?*

Professora Rita: *Eles ficam bastante à vontade nas aulas de Física né. Uns participam mais, outros nem tanto. [...] mesmo a gente pensando que ele não está assim participando diretamente, ele está ouvindo o que o professor ou os outros colegas estão dizendo. [...] tem grupos que você pensa nossa estão conversando o tempo todo, não estão conseguindo ouvir nada do que o professor falou, mas no momento que ele tem que pensar e responder alguma coisa você percebe que ele ouviu. Então o aluno, [...], ele consegue ouvir e fazer mais de uma coisa ao mesmo tempo hoje. Cada um tem um comportamento específico evidentemente. Uns mais atentos, outros menos atentos, mas de uma certa forma acabam pelo menos atingindo um grau de aprendizagem.*

Pesquisadora: *E como a Sra. avalia o envolvimento dos alunos com as práticas e as atividades desenvolvidas nas aulas de Física?*

Professora Rita: *Da mesma forma. [...] a maior parte eles conseguem desenvolver tanto as práticas, [...] as experiências. Uns com mais eficácia, outros com menos eficácia, mas eles conseguem realizar sim, tanto os experimentos, as pesquisas, as apresentações que às vezes, [...] já me surpreendi em sala de aula né, com grupos de alunos que apresentam muito bem. [...] está diminuindo um pouco, mas muitas apresentações de seminários eu tenho até gravado por que são excelentes. Puxa, eu fico pensando, se eles quiserem ser no futuro professores, serão excelentes professores, que expõe eficientemente aquele conhecimento, aquele assunto, aquele tema, consegue mostrar o fenômeno que está ocorrendo né, consegue fazer boas reflexões, conseguem deduzir os conceitos dos princípios. [...].*

Uma primeira coisa a ser considerada é a própria estrutura da escola. E em segundo, a organização e estrutura das aulas. Elas não favorecem o interesse e a mobilização. É necessário questionar o sentido instrumental da prescrição (dos saberes abstratos) feita a todos os estudantes pelos programas. Não é novidade serem rapidamente esquecidos, já que só aprendemos aquilo que usamos. Na escola há uma homogeneização, todos trabalham em um mesmo ritmo, todos têm de aprender nesse mesmo ritmo. E esse ritmo é definido pelas aulas. “Toca a campainha, é hora de pensar português. Toca a campainha, é hora de parar de pensar português e começar a pensar matemática. Toca a campainha, é hora de parar de pensar matemática e começar a pensar geografia”. Essa fragmentação vai contra o que sabemos sobre o processo do pensamento. “Não é possível dar ordens ao pensamento para que ele pare de pensar numa coisa numa certa hora e comece a pensar em outra”. Condição que é prejudicada pelas formas de avaliação pontual, que insiste em quantificar numericamente a “aprendizagem” dos alunos (ALVES, 2004, p. 56).

Além disso, a escola não dá voz aos educandos. Embora eles estejam lá por vários anos, praticamente não são ouvidos sobre o que sabem dos assuntos tratados, ou como gostariam de aprender. A estrutura e organização da escola não se mostram atraentes aos estudantes, que se envolvem muito pouco com as atividades ali trabalhadas.

Na visão da professora Rita, os instrumentos de ensino poderão, de alguma forma, auxiliar no processo de mobilização dos estudantes, mas nunca atingirá os alunos na totalidade. Existe uma complexidade gigantesca envolvendo essas questões, as que dizem respeito às atividades que são realizadas dentro da escola e da sala de aula. E as que envolvem a visão que os estudantes têm da escola. Esses “relacionamentos” influenciam na importância dada a formação escolar e aos objetivos dessa formação para a vida. Como já discutimos a partir de diversos autores (SILVA, 2000; VASCONCELLOS, 2009; CHARLOT, 2013; SASSERON; DUSCHL, 2016), o *status* conferido à escola têm diminuído significativamente na vida dos estudantes, sobretudo, na visão dos estudantes das classes sociais mais baixas. O

que lhe confere alguma possibilidade de “arrumar” algum trabalho é o diploma, o conhecimento parece passar despercebido. Por outro lado, existem tantas “distrações” no mundo do consumo, do entretenimento e das redes sociais. Esse “mundo novo” tem impulsionando à necessidade do “ter”, do “se expor”, sempre vinculado aos costumes da classe dominante. As aspirações do tipo “o que quero ser” ficam relegadas a segundo plano, o “ter” predomina em uma sociedade que valoriza as aparências. Consumindo informação a todo vapor, esse novo formato de relações sociais parece abarcar por completo os jovens, que, na visão da professora Rita, tem se tornado medíocres na busca e desenvolvimento do conhecimento, se contentando com muito pouco, e sem nenhum esforço.

De um modo geral, a professora Rita considera que os estudantes ficam à vontade nas aulas de Física, não são forçados a prestarem atenção ou participarem. Todavia, mesmo os que não participam estão ouvindo o que é falado, que, em sua opinião, acabam atingindo pelo menos um grau de aprendizagem. Nesse ponto, a professora Rita indica que alguns estudantes (os que aparentam gostar da matéria/da professora?) se interessam e participam das aulas, realizam as pesquisas e as práticas experimentais. O desafio se mostra em afetar os que não tem esse empenho construído. Ponderamos que não é necessário formar os estudantes como cientistas, que se aprofundam nos temas e na compreensão da ciência, no entanto, a formação científica deveria alargar a visão desse sujeito, que embora não pretenda seguir uma carreira científica, vive em um mundo repleto (de produção e consumo) de ciência e tecnologia. Aqui, cabem as palavras de Alves (2004, p. 56) que embasado em Nietzsche declara, “A primeira tarefa da educação é ensinar a ver”, dizia o filósofo Nietzsche. Não é obrigatório que elas gostem do que veem. Mas é importante que seus horizontes se alarguem”.

A última questão desse eixo relacionou a prática docente aos interesses dos alunos e a relação professor-aluno. Sobre isso a professora Rita afirmou,

***Professora Rita:** Sim, existe relação com certeza, né. Quanto a prática docente está [...] intrinsecamente relacionada com o interesse do aluno. Há exceções, tem alunos alguns alunos que não tem aquele objetivo, o foco dele é o outro não adianta que você não vai mudar o objetivo dele. Mas a maioria [...] essa relação professor-aluno tem que ser mais amigável, [...], você tem que conquistá-los, tem que ter uma confiança, desenvolver um carinho. [...]. Eles não admitem que o professor fale o que eles estão falando no dia a dia. Então esse convívio professor-aluno é muito importante, a confiança, o respeito. Eles podem até não respeitar tanto, alguns alunos, mas eles exigem o respeito [...]. A prática pedagógica, a maneira como você desenvolve a sua aula é fundamental, e principalmente quando você leva alguma turma para uma visita, por exemplo. Eu já levei muito os alunos para usinas hidrelétricas [...], isso ajuda [...], a estreitar essa relação, que muitas vezes ele vê o professor de um lado como alguém que está comandando e ele é o comandado. Não, não é isso, nós estamos junto nesse processo de ensino-aprendizagem, eu tenho que colaborar né, para que ele aprenda, e ele tem que aceitar muitas vezes também que o professor faça essa condução. Mas, ele tem todo o direito de dizer sim ou não, e questionar, e criticar a prática do professor.*

E hoje eles criticam mesmo, se o professor está agindo de certa forma, ou está conduzindo a aula de certa forma eles não têm assim nenhum receio de falar, [...], eles são bastante abertos. Então, e o professor tem que saber aceitar essas críticas em sala de aula, é importante que o professor aceite a crítica. Se não está indo bem de uma maneira nós temos que tentar outra maneira, é muito importante a mudança da metodologia, do método em sala de aula, a prática pedagógica.

Nessa questão a professora Rita traz elementos que são essenciais na relação professor-aluno. Os que dizem respeito aos aspectos afetivos, emocionais e éticos. A aula não é “feita” somente de conteúdos e métodos. Mediada pela linguagem é tecida pelas próprias relações sociais, que podem ser de respeito, de afeto, de cuidado. Mas podem ser totalmente o oposto disto. Relações de imposição, de desrespeito, de ausência, de abandono, de violência. Por ambas as partes. Tanto do professor para com o aluno, como do aluno para com o professor. Sem perder de vista que a escola não é uma ilha, todas as contradições e conflitos existentes na sociedade adentram a escola e a sala de aula. No espaço da sala de aula, o professor não apenas deve “dar conta” de apresentar o conteúdo, mas fazer isso com toda complexidade que a envolve.

Estabelecer relações de mobilização com os conteúdos e os conhecimentos da Física, perpassa por relações de afetividade com o professor e pelo respeito e amor que ele tem pela própria profissão e pelo conhecimento que está ministrando. Os estudantes percebem os professores que “dão” aulas somente pelo salário (por obrigação), e os que estão comprometidos com a formação. Não que a parte financeira não seja importante, o professor deve ter o seu trabalho reconhecido, com um salário digno, que possibilite melhores condições de vida. Mas consideramos que a profissão docente, envolve mais do que executar uma ação, está relacionada com o pensar sobre, refletir sobre a ação do meu trabalho na formação “de gente”, de jovens, da sociedade (PIMENTA; LIMA, 2006).

A professora Rita considera a possibilidade de criar um ambiente mais profícuo de vínculo a partir de visitas e atividades fora da escola. Destaca que ouvir os alunos é importante, eles têm opiniões sobre o trabalho do professor, e isso deve ser considerado, ouvido na organização pedagógica e didática das aulas. A relação professor-aluno-conhecimento deve ter como objetivo fundamental um processo efetivo de ensino e aprendizagem. O ensinar e o aprender devem acontecer por meio da atividade dialógica. Deve existir a clareza, desde o início da formação docente que, mesmo que diferentes entre si, “quem forma se forma e re-forma ao formar e que é formado forma-se e forma ao ser formado”. E por isso o docente deve ter o entendimento de que ensinar não é mera transferência de conhecimentos, conteúdos, tampouco formar pode ser visto como dar forma a algo indefinido ou vago. “Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus

sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e que aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 2016, p. 25).

De modo geral, consideramos que a fala da professora Rita traz as contradições presentes na profissão do docente de Física. Como já afirmamos, ela fala de um lugar, professora de Física de escolas estaduais. Em sua voz ecoa saberes de sua formação, saberes advindos das pesquisas em ensino, os saberes da prática em sala de aula. Ecoa ainda as vozes que apresenta a vivência e as condições difíceis de trabalho com que lidam os professores da rede pública da educação básica.

Declara, de maneira sincera, que gostaria, a partir de um trabalho articulado e interessante, envolver todos os estudantes no processo de ensino e aprendizagem de Física. Acredita que esse conhecimento é fundamental na vida de seus alunos. Entretanto, as condições de trabalho, prejudicada com a solidão da profissão, não corroboram para gerar processos de reflexão e mudanças (mesmo que de forma lenta e gradual). A essa realidade somamos o “desencantamento” do aluno pela escola.

Inferimos que embora a professora Rita reconheça a importância da formação do sujeito para sua atuação em sociedade, apresenta concepções de resignação, de acomodação, de que nem todos podem aprender, nem todos querem aprender. Não criticamos o seu posicionamento, fruto de anos de trabalho solitário. Todavia, entendemos que possibilidades de parcerias de formação e possibilidade de reflexão da prática pode se mostrar um caminho de ampliação da compreensão dessa realidade, e de mudanças (quando estas se fizerem necessárias), condições que buscamos evidenciar a partir de nossas análises.

5.2 As palavras dos Estudantes

Nosso acesso às palavras dos estudantes se deu por meio de grupos focais, que seguem uma dinâmica bem distinta da entrevista individual. A condução segue o teor de uma conversa entre os sujeitos, que falam ao mesmo tempo, concordam, discordam, enfim, é um material rico e complexo, que exige tempo e concentração do pesquisador no momento da transcrição. Todos os grupos focais foram gravados em áudios para posterior transcrição.

Considerando a quantidade de dados gerados, apresentaremos recortes das discussões, já que, pelo número de páginas, seria inviável apresentar o material na íntegra. Optamos por apresentar as análises dos grupos comparativamente questão a questão, organizados para a compreensão de suas vozes a partir de três pontos: Aspectos relacionados à escola; Aspectos relacionados à Física e a prática docente; Possibilidades de mudanças na

escola. O acesso a esses pontos se deu pelas questões discutidas nos grupos. Identificamos os grupos focais pela sigla GF1 para o Grupo Focal 1, e GF2 para o Grupo Focal 2.

Já apresentamos os estudantes anteriormente, vamos retomar apenas para nos situarmos. O GF1 foi formado por sete estudantes trabalhadores (trabalhavam no período da tarde). Encontramo-nos no dia 10 de julho de 2018, eu, Laisa, Joyce, Leandra, Jessica, Jorge, Marcos e Manoel.

O GF2 teve características um pouco diferentes, foi formado por doze estudantes que ainda não trabalhavam. Nos encontramos já no fim do semestre, dia 04 de dezembro de 2018. Estando presente, eu, Wagner, Murilo, Paulo, Angela, Joaquim, Maurício, Luís, Michel, Júlio, Ema, Anastácia e Alice.

5.2.1. Aspectos relacionados à escola

Para evitar uma análise repetitiva, optamos por apresentar a compreensão da fala dos GF1 e GF2, de acordo as questões formuladas, simultaneamente. Para tanto, organizamos os depoimentos dos grupos em quadros, considerando sempre o lugar de fala dos sujeitos, bem como suas peculiaridades (um grupo trabalhador/estudante e o outro somente estudante).

Antes de apresentar os dados, consideramos importante descrever, de modo sintetizado, nossa impressão inicial sobre os grupos. O GF1, formado por sete estudantes trabalhadores que demonstraram entusiasmo em responder, opinar, em ser ouvidos, aspecto considerado importante pelo grupo. Nesse grupo ficaram evidentes as influências da condição laboral dos sujeitos. Tal encontro ocorreu ao fim do primeiro semestre.

O GF2, constituído por doze alunos foi informado antecipadamente, sobre o limite de participantes (doze) no grupo, e se organizaram e decidiram participar juntos. No desenrolar de nossa conversa, percebi maior dificuldade para expressarem suas ideias. Entretanto, tivemos algumas divergências de opiniões, que consideramos importantes no posicionamento do grupo. Alguns alunos (os mais tímidos, e outros que demonstraram pouco interesse pelos temas) falaram pouco, se posicionando de maneira sucinta, às vezes apenas concordando com uma ou outra opinião, denotando falta de diálogo mais fluente entre eles.

Inicialmente, solicitei aos participantes uma breve apresentação que auxiliasse posteriormente, no momento da transcrição. No GF1, todos se apresentaram falando nome, idade, função e o local de trabalho. No GF2 falaram nome e idade. Em seguida avisei que iríamos conversar sobre alguns temas, e pedi que ficassem livres para expressarem suas opiniões entre si.

Organizamos as análises por eixos temáticos de acordo com as questões abaixo:

- 1) Que acha da escola? Você gosta da escola?
- 2) Por que você vem à escola?
- 3) Você acha importante estudar?
- 4) Como você acha que é a escola: bagunçada, organizada?
- 5) E você? Como se comporta?
- 6) O que aprende na escola ajuda na sua vida? Como?

O Quadro 4 contempla as respostas dadas a primeira questão, a respeito da escola.

Quadro 4 - Que acha da escola? Você gosta da escola?

GF1	GF2
<p>Alunos (juntos): Não!! (falam juntos e risos)[...]</p> <p>Joyce: Tem os prós e os contras. Um dos contras é levantar cedo né...</p> <p>Leandra: É acordar cedo é ruim</p> <p>Joyce: E passar estresse... Mas tudo bom...</p> <p>Laisa: É e aguentar alguns professores também...</p> <p>Jessica: Isso é o pior...</p> <p>Leandra: Mas o bom é que estamos garantindo nosso futuro né...</p> <p>Alunos (juntos): É...</p> <p>Joyce: É isso que me motiva... risos</p> <p>Laisa: É isso que me motiva também... E a merenda... risos</p> <p>Jorge: Ah a merenda é boa...</p> <p>Jessica: É mesmo...</p> <p>Pesquisadora: E pra vocês meninos?</p> <p>Marcos: Mesma coisa também, não tem o que falar...[...]</p> <p>Pesquisadora: Então vocês gostam em certas partes e em...</p> <p>Leandra: Em outras partes não...</p> <p>Joyce: Sempre é assim, acho que é a lei da vida...</p> <p>Pesquisadora: Se vocês fossem elencar os pontos principais assim de gostar é?</p> <p>Alunos (juntos): Merenda...</p> <p>Jorge: E o estudo também né, pro futuro...</p> <p>Layne: Não... é...</p> <p>Jessica: Educação Física...</p> <p>Marcos: Educação Física, futsal, só...</p> <p>Laisa: Recreio... Recreio é o melhor... [...]</p> <p>Pesquisadora: E de não gostar?</p> <p>Manoel: Professores.</p> <p>Joyce: Ser uma obrigação. [...]</p> <p>Manoel: Alguns professores...</p> <p>Joyce: Por que quando se torna uma obrigação a gente vai achando muito chato. Mas a gente tem que continuar, primeiro porque é obrigatório, senão o conselho tutelar vai bater na sua casa, e segundo porque você tem que garantir o seu futuro...</p> <p>Marcos: A vontade de desistir é grande...</p>	<p>Alunos (juntos): Alguns disseram opa, eu sim, massa...</p> <p>Paulo: Mais ou menos.</p> <p>Maurício: Faz parte da nossa vida, tem que vim né.</p> <p>Wagner: Eu acho que tem diferença entre outras escolas, aqui não muito metido sabe, boy. Aqui é mais humildade. Fala aí...</p> <p>Pesquisadora: Podem falar... E vocês gostam da escola porquê?</p> <p>Murilo: por que é grande... risos.</p> <p>Maurício: eu gosto de estudar. (falou em tom irônico).</p> <p>Angela: Pra garantir o futuro.</p> <p>Murilo: gosto de fazer novas amizades, educação Física</p> <p>Pesquisadora: E vocês meninos, gostam da escola?</p> <p>Joaquim: Gosto de estudar. Risos. [...]</p> <p>Júlio: É bom pra ter um melhor conhecimento, essas coisas...</p> <p>Anastácia: A gente aprende mais e convívios diferentes com cada um.</p> <p>Angela: Eu acho que é a escadinha do nosso futuro, tipo, cada ano que a gente vai passando a gente vai ganhando conquistas e aprendendo diversas coisas que a gente vai usar pro futuro também.</p> <p>Pesquisadora: Vocês concordam com a Angela?</p> <p>Alunos (juntos): Sim!! Opa!!</p>

<p>Alunos: Todos riem... (concordando com a afirmação do colega).</p> <p>Joyce: Exatamente, a gente pensa, mais bora lá...</p> <p>Laisa: Ainda mais quando tem alguém na sala que você não se dá bem... Ai você fala... gente não vou aguentar ir pra escola mais... Mas tem que tá lá né... Todo dia...</p>	
---	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Em relação ao GF1, parece nítido que os alunos possuem uma imagem negativa da escola, buscam elementos que justifiquem esse posicionamento de rejeição à escola, e aspectos que podem ser considerados positivos. O GF2 parece mais inseguro em afirmar que não gosta da escola. Entretanto, quando mencionaram gostar de estudar, fizeram em tom de brincadeira (ironia), discordando do posicionamento afirmado, evidenciando que não é exatamente o que pensam.

De certo modo, já sabemos que os estudantes não “morrem de amores” pela escola. Contudo, ao fazermos uma pesquisa desta natureza percebemos o quanto a escola está distante de sua função. Perceptível, sobretudo, à medida que os estudantes não mencionam sobre a aprendizagem dos conhecimentos acessíveis pela escola. Relacionam os estudos a uma “garantia” do futuro, que parece atrelar-se mais à certificação, do que aos conhecimentos em si. Relatam também sobre coisas que consideram prazerosas, como o intervalo, a merenda, que apesar de fazerem parte da escola, não dizem respeito à sua principal função. O único componente curricular citado é a Educação Física, e mesmo sobre ele, os estudantes não mencionam a aprendizagem, aparentam relacionar mais as atividades práticas relacionadas aos jogos.

Para Vasconcellos (2009) essa crise é dimensionada por vários fatores: crise do vínculo do aluno com a escola, crise no sentido do estudo, crise da afeição do aluno pelo professor, crise dos limites comportamentais e crise das possibilidades educativas. Há uma crise generalizada de sentido para coisas, e isso acontece nos diversos níveis (individual, institucional, nacional e mundial). Cerca-nos um sentimento geral de desorientação, de desordem. Existe uma desconfiança no que diz respeito à razão, ninguém sabe ao certo para onde o mundo está caminhando. A verdade é que “há muita dúvida sobre o que é certo e o que é errado; a percepção de muitos é que os valores estão invertidos, que houve o esfacelamento da tradição” (VASCONCELLOS, 2009, p. 64).

E contribui para esse cenário os meios de comunicação, que passam uma mensagem incerta, por um lado valorizam os estudos, pregam que estamos na sociedade do conhecimento, ao mesmo tempo em que anunciam que só os melhores terão lugares, só os

melhores sobreviverão. Por isso vivem angustiados os jovens e até mesmo os adultos com maior sensibilidade, porque se veem forçados a “jogar” um jogo de competição violenta (VASCONCELLOS, 2009).

Essa atmosfera de insegurança, de não reconhecimento da importância da educação formal está na escola, manifestando-se de várias formas, “[...] uma das mais difíceis de enfrentar é a absoluta ausência de atribuição de sentido ao estudo por parte dos alunos. A pergunta “estudar para quê?”, parece-nos, nunca esteve tão forte na cabeça dos alunos como agora” (VASCONCELLOS, 2009, p. 64-65).

Nesse contexto de imprevisibilidade e mudanças, os estudantes parecem não estabelecer uma relação de identidade com o saber. Tornam-se cumpridores de obrigações, fazendo uso do “mínimo de energia” possível nas atividades e situações propostas pela escola. Evidenciando que novas relações com o mundo precisam ser desenhadas para que os saberes se relacionem com os estudantes não apenas na dimensão cognitiva ou didática. Muitos estudantes vivenciam um comportamento mediante o saber que não é pertinente para ser bem-sucedido na escola, não ultrapassa da não-posse para a posse do saber. “Esta relação epistêmica está encarnada no corpo do aprendiz engajado” (SILVA, 2001, p. 192).

À medida que intentamos conhecer a relação do aluno com o saber, compreender o entendimento que ele tem desse saber para sua vida, questionamos, por que eles vêm a escola, que apresentamos no Quadro 5.

Quadro 5 – Por que você vem à escola?

GF1	GF2
<p><i>Laisa: Obrigação... [...]</i> <i>Leandra: Pra aprender...</i> <i>Joyce: Também pra aprender... Tirar nota pra passar de ano, pra eu ir pro terceiro, pra passar de ano e ir pra faculdade...</i> <i>Alguns alunos: pra ser alguém na vida...</i> <i>Joyce: não necessariamente ser alguém na vida, por que [...], tem outros caminhos, nem todos tem a mesma oportunidade que a gente, e podem sim ser alguém na vida sem ter uma faculdade, mas é conquistar um objetivo né... Se eu tenho um objetivo que é entrar numa faculdade, eu vou estudar pra entrar na faculdade, por isso eu tô na escola. [...]</i> <i>Marcos: ah porque é uma obrigação [...].</i> <i>Laisa: E porque você também quer ser alguém na vida também né...</i> <i>Jorge: Você não quer ser alguém na vida?</i> <i>Marcos: Também... [...]</i> <i>Joyce: Eu não acho que é só pra ser alguém na vida... Porque [...] meu pai ele estudou até o nono ano, e ele é</i></p>	<p><i>Wagner: Pro conselho não ir atrás... Não! Tem a parte da necessidade, mas ninguém gosta de vir para escola. Mas quando chega aqui a gente sabe o tem que fazer, e faz.</i> <i>Angela: Eu gosto de ir para escola porque eu acredito que a gente indo para escola a gente vai ter um futuro melhor, então não tem essa de preguiça, tá tudo bem, tem dia que você tem preguiça, mas se você tem preguiça e você vai é porque você tá entendendo o que é o que realmente a escola quer trazer para a gente.</i> <i>Michel: andar de ônibus? Risos... [...]</i> <i>Wagner: Daí não é nem gostar muito da escola, tipo eu tenho os amigos que você gosta aí... pá. É legal também né, aí nós tudo... aproveita...</i> <i>Angela: O legal também é que é um lugar que tem gente da nossa idade, que entende o que a gente passa e também tá passando por aquilo. Aí a gente meio que compara nossos casos e conversa.</i></p>

<p><i>alguém na vida. [...] Ele sustenta a minha família. Ele é alguém, mas não tem faculdade, entendeu?</i></p> <p>Pesquisadora: <i>Então porque vocês acham que a gente usa esse termo, ser alguém na vida pela escola?</i></p> <p>Laisa: <i>Porque é o que a escola passa também né...</i></p> <p>Joyce: <i>Que você precisa de uma faculdade pra você crescer, pra ser alguém na vida, eles estão impondo.</i></p> <p>Jorge: <i>É tentando convencer a gente que....</i></p> <p>Laisa: <i>que a gente tem que fazer.</i></p> <p>Leandra: <i>Pra gente ser alguém na vida pra eles...</i></p> <p>Laisa: <i>a gente é quase obrigada a fazer...</i></p> <p>Pesquisadora: <i>E vocês acham que nem sempre...?</i></p> <p>Joyce: <i>Não. Mesmo tendo mesma oportunidade de estudos ninguém conhece o que se passa na casa da pessoa, ou na vida da pessoa. Muitas vezes ela não vai conseguir terminar o Ensino Médio e ir para uma faculdade e não necessariamente você tem que terminar o Ensino Médio e ir para uma faculdade.</i></p>	<p>Murilo: <i>A escola fica marcada na sua vida. Você estuda desde criança né, você estuda tipo de pequenininho e fica a vida inteira estudando. Tem que aproveitar esse tempo, pra você ter um bom futuro, pá. Por que se não vai depender da sorte.</i></p>
--	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

No momento em que são questionados porque vem à escola, expõem elementos, que nos vão auxiliando compreender a relação com a escola. Outra vez comparece o quesito *obrigação*, mas surgem outras dimensões, *aprender e ser alguém na vida*.

Percebemos que para o GF1, a relação de ir à escola vincula-se a alguns objetivos, mormente, passar de ano, tirar notas, ter a possibilidade de ir para o ensino superior, e ampliar as oportunidades de trabalho. Os objetivos estão relacionados com a certificação, com o acesso ao mercado de trabalho, não com o desejo de aprender, de apreender o conhecimento. No GF2 comparecem fatores como amizade, entendimentos, compartilhar a vida de jovem, conviver com pessoas que entendem a fase que estão experienciando. Aqui também não notamos indícios do desejo de aprender ou buscar o conhecimento.

Na visão de Charlot (2012, p. 143-144) ocupamos um lugar no mundo, e a partir desse lugar exercemos uma atividade sobre o mundo. Por isso que a atividade do estudante dentro e fora da sala de aula é importante para fazer-nos entender o que está ocorrendo na escola. Pautado em Leontiev (1984), o autor explicita o conceito de atividade, que define como “uma série de ações e operações, com um motivo e um objetivo. Por que faço isso? É o motivo. Para que faço isso? É o objetivo. Como atingir esse objetivo? Realizando ações, que requerem operações”. Nessa perspectiva, uma atividade tem, obrigatoriamente, um sentido, uma eficácia. Sendo eficaz quando as operações possibilitam chegar ao resultado esperado. É da relação entre motivo e objetivo que depende o sentido da atividade. Se coincidirem será uma atividade, caso contrário, será apenas ação.

Essa compreensão é fundamental para nossa pesquisa. O relacionamento do sujeito com a escola (e com o conhecimento) está intrinsecamente ligado ao objetivo dessa formação

escolar para ele. Se objetivo for tirar nota, passar de ano, tirar o diploma para adentrar o ensino superior, fazer amizades, ele não estabelecerá uma atividade com a escola, ficará no campo da ação. “Usemos um exemplo proposto pelo próprio Leontiev. Se eu estiver lendo um livro para preparar um exame, é uma ação, não é uma atividade: o motivo (o exame) não coincide com objetivo da ação (conhecer o conteúdo do livro)”. Agora, “Se eu estiver lendo o livro por interesse pelo conteúdo (motivo), trata-se de uma atividade. Essa distinção entre ação e atividade é interessante por destacar as eventuais defasagens entre os resultados de uma ação e seu motivo real” (CHARLOT, 2013, p. 144).

Por outro lado, estes estudantes são filhos de trabalhadores que não acessaram a educação superior. Eles falam desse lugar. A defesa de que os estudos colaboram para “ser alguém na vida”, pode estar relacionada às dificuldades enfrentadas no próprio âmbito familiar, das necessidades para o sustento e das poucas oportunidades. Sem perder de vista o contexto: vivem em uma cidade pequena, onde as oportunidades de trabalho acabam sendo cada vez mais escassas.

A escola acaba sendo reconhecida cada vez mais como a estrada para o emprego, e cada vez menos como lugar de saber. Entendimento que pode ser encontrado no discurso dos pais, das escolas, dos políticos, dos meios de comunicação, tendo se mostrado predominante, também, na fala dos alunos (CHARLOT, 2013).

A partir dos dados de suas pesquisas sobre a relação do aluno com a relação do saber Charlot (2013, p. 153) afirma que “muitos alunos vão à escola para passar de ano, receber um diploma e ter um bom trabalho mais tarde”. Não podemos perder de vista que “essa posição é realista, claro está, mas o problema é que cada vez mais alunos frequentam a escola apenas para isso (e, claro, para ver os amigos). A escola como lugar de saber está ocultada pela escola como promessa de inserção socioprofissional”.

Outro ponto importante apontado pelo GF1, foi colocar em xeque a expressão “ser alguém na vida” dimensionada pelos estudos. O posicionamento de reconhecer que “ser alguém na vida” não está ligado unicamente ao estudo, evidencia maturidade. Vivemos em uma sociedade alienada que valoriza o “ter” ao invés do “ser”. Ter um diploma ou ser um bom profissional? Sabemos que uma significativa parcela da população não ingressa no ensino superior, e muitos não alcançam qualificação profissional ou uma profissão, mas ingressar no ensino superior também não é garantia de ter um bom trabalho, ou uma carreira profissional estável.

Esse entendimento é complexo. Porque sabemos que o mercado de trabalho de um país capitalista, pautado em um sistema neoliberal, é cada vez mais competitivo e

massacrante. Por outro lado, ele massifica uma quantidade de profissionais formados em nível superior para baratear a mão de obra. Hoje existe um contingente grande de profissionais formados em nível superior, que não consegue emprego em sua área. Nesse viés, a correlação direta entre estudo e sucesso não existe.

No entendimento de Vasconcellos (2009) ainda que obsoleto o discurso de que a escola é responsável por formar o cidadão, no fundo sabemos que o estímulo das famílias e mantenedoras era outro. Estava vinculado à necessidade de qualificar mão de obra para o mercado de trabalho e propiciar ascensão social do sujeito. Mas isso não ocorre (mais) de modo direto. Vivemos a “queda do mito da ascensão social por meio da escola!” (VASCONCELLOS, 2009, p. 65).

O autor apresenta um esquema para ilustrar a problemática:

Quadro 6 - Crescimento de diplomados x queda da necessidade

Crescimento dos diplomados	Queda da necessidade de mão de obra qualificada
Aumento do efetivo do número de vagas no ensino fundamental e médio na escola pública Aumento efetivo no número das vagas no ensino superior, especialmente na escola particular	Altíssima concentração de renda Pequeno crescimento econômico (ou recessão) Importação de tecnologia Robótica na indústria; Informática nos serviços
 Mais alunos formados	 Menos empregos

Resultado:



Mais indivíduos com diploma na mão e desempregados!

Fonte: VASCONCELLOS (2009, p. 65).

O GF1 discute que uma correlação direta entre estudos e sucesso, é “vendida” pela escola, como se fosse uma forma de mostrar sua utilidade e importância para a vida dos sujeitos. Apresentam o entendimento de que não é porque não tenho estudos que sou ninguém. Você é alguém na vida quando “dá conta do recado”, quando sustenta sua família, e dá a ela condições dignas, mesmo sem o estudo. Finalizam com um posicionamento relevante que diz respeito à liberdade de escolha. Joyce afirma que não é porque estou estudando que tenho que ir a uma universidade. Evidenciam que apesar da importância dos estudos, eu poderia escolher não estudar, e desbravar um caminho profissional que não “dependa da educação superior”.

Na sequência questionamos sobre a importância do estudo, apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 - Você acha importante estudar?

GF1	GF2
<p>Alunos (juntos): SIM!! [...]</p> <p>Marcos: É importante, mas, é cansativo.</p> <p>Joyce: A gente está colocando só os pontos negativos... Pra adquirir conhecimento. A escola não passa apenas matéria, mas como viver em ambientes com pessoas, entendeu? [...]</p> <p>Marcos: Para ter um futuro melhor né [...]</p> <p>Laisa: É pra ter um futuro melhor... igual a Joyce disse, o pai dela não terminou os estudos mas ele sustenta lá a casa dele, os filhos dele e tal. Mas estudar também...</p> <p>Leandra: Ajuda um pouco...</p> <p>Laisa: É ajuda, claro que ajuda, muito...</p> <p>Jorge: Facilita muito!</p> <p>Laisa: É facilita muito, te dá mais oportunidades, entendeu? Você pode fazer uma faculdade, pode conhecer lugares novos, sei lá [...]</p> <p>Joyce: Eu acho que é conhecimento. Adquirir conhecimento de forma geral, não apenas conteúdo... Geral, por isso é importante estudar. [...]</p> <p>Porque hoje em dia uma pessoa que não tem estudo, pelo menos o ensino médio não tem muitas chances de trabalho, não tem muitas chances pra frente. Porque pra você entrar numa empresa, em algum lugar, você tem que fazer um cursinho ou um concurso público. Então você tem que ter a base que é o ensino médio. Então é primordial estudar.</p> <p>Todos: Concordamos...</p>	<p>Alunos: SIM. É importante.</p> <p>Júlio: Pra você ter mais conhecimento sobre as coisas.</p> <p>Wagner: Não pra ter um conhecimento, pra garantir um futuro.</p> <p>Maurício: O burro mais mesmo assim... se você...</p> <p>Wagner: Eu não quero estudar só pra ter conhecimento. Eu quero estudar pra ser alguém.</p> <p>Angela: Na verdade... se estuda [...] pra garantir os dois, o conhecimento e o futuro. Porque se a gente vai no serviço que que adianta, eu tô aqui na escola então sobre só contar com a... Ensino médio completo então só assina lá, eu não preciso ir pra escola, precisa do conhecimento também no serviço.</p> <p>Pesquisadora: Concordam, discordam?</p> <p>Angela: Se você discorda então fala o que você acha...</p> <p>Wagner: Eu discordo. Eu estou estudando pra ter um trabalho melhor né. Não só pra conhecimento. Se eu for estudar só pra conhecimento eu vou viver de que? Se eu for estudar só pra conhecimento... Tipo, conhecimento eu já tenho. Eu já sou esperto bastante sem estudar. Se eu tivesse mais eu seria mais inteligente do que todos. Então, eu quero ter um trabalho melhor.</p> <p>Maurício: E como que vai ter um trabalho melhor sem conhecimento?</p> <p>Angela: Ai meu Deus do céu, não... Eu falei que tem que ter os dois. O conhecimento, e você ter o negócio lá escrito que você tem o ensino médio completo. Então não tem como você ir num serviço que você tem o negócio lá completo e não ter o conhecimento, então você vai tá fazer o que lá...</p>

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Os estudantes do GF1, apesar de não gostarem da escola, a consideraram importante. Conceituam a escola como a instituição responsável para auxiliar no processo de aquisição de conhecimento, socialização do estudante, possibilitar um futuro melhor, ampliar as oportunidades de trabalho, cumprimento às normas. Achem importante estudar. A relação com o conhecimento, aspectos de socialização e formação geral também são citadas.

Na discussão do GF2 embora considerem importante estudar, comparece um impasse. De um lado, Wagner⁶⁴ defende que busca “na escola” possibilidade de emprego e um futuro melhor, possível por meio da certificação, não do conhecimento construído nesse percurso. Deixa claro, a partir de sua afirmação, que reconhece pouco como os conhecimentos escolares podem possibilitar uma compreensão mais ampla da vida. De modo enfático,

⁶⁴. A fala do Wagner é compatível com seu comportamento em sala de aula. Falta bastante, conversa bastante, parece não se interessar pelo que é trabalhado na escola.

afirma que “conhecimento eu já tenho. Eu já sou esperto bastante sem estudar”, e que precisa de melhores oportunidades. Por outro lado, Angela e Maurício questionam se isso é possível: ter melhor trabalho sem o conhecimento, e destacam que as duas coisas são necessárias. A análise desse momento permite levantarmos algumas hipóteses para interpretação das falas. Primeiramente, Wagner parece remeter os conhecimentos da escola aos conhecimentos de senso comum, não valoriza a formação dos saberes oportunizados pela formação escolar, saberes que são trabalhados unicamente na escola e não são desenvolvidos de modo “natural” ou pura descoberta. Em segundo lugar, parece se preocupar com uma ocupação no mercado de trabalho, com o futuro, aparentando não ter muitas oportunidades. Por outro lado, o restante do grupo evidencia não compartilhar suas ideias, defendendo que saberes importantes são trabalhados na escola, e que isso interfere em seu desempenho futuro e nas oportunidades de trabalho.

Embora compareça, de modo mais expressivo, a relação com o conhecimento, os estudantes permanecem vislumbrando essa aquisição na perspectiva do mercado de trabalho. Não podemos ser ingênuos a ponto de não considerar que a busca por oportunidades no mercado de trabalho influencie as escolhas dos estudantes. De todo modo, no contexto econômico, quando “todos” têm o diploma, o que seleciona os sujeitos é o conhecimento, as vivências, a facilidade de se comunicar, trabalhar em equipe, liderar um grupo, [...]. Mesmo sendo importante (e deve ser um direito de todos) a formação em nível de ensino médio, o diploma não é suficiente. A forma como o sujeito se relaciona com o conhecimento na instituição escolar é responsável (também) por possibilitar êxito, seja no trabalho, seja no ensino superior.

É que apontamos anteriormente. No raciocínio atual dominante, os estudos se associam a tirar boas notas, passar de ano, ter aprovação no vestibular, conseguir um bom trabalho. O objetivo e motivo são discrepantes. E nessa configuração não existe atividade. A escola deixou de fazer sentido para o aluno em relação aos saberes. O que acaba sendo realizado na escola é uma série de ações, de trabalho alienado. Os estudantes consomem energia em cumprimentos de obrigações, normas, ter boas notas, “mas foram desapropriados e desapropriam a si mesmos do sentido do que fazem. Quando a atividade escolar perde a sua especificidade, apenas sobra um trabalho alienado, quer se trate do aluno ou do professor. E esse trabalho, temos de admiti-lo, é chato, muito aborrecido” (CHARLOT, 2013, p. 154).

Por isso a dificuldade de mudança. A realidade não depende só do professor e da relação/atividade que mantém com o conhecimento e com os seus alunos; mas também da relação/atividade do aluno (enquanto sujeito) que mantém com o conhecimento, com a

escola, com os professores e com o que é firmado em sala de aula. Quando tudo é definido por meio de ações desvinculadas da aquisição do conhecimento, torna-se trabalho alienado. E não é novidade, a fala de nossos sujeitos mostra isso, afirmam que não gostam da escola, porque como Charlot (2013) disse, quando se perde a atividade escolar mantemos um trabalho alienado. Esse trabalho é chato e aborrecido.

Na sequência questionamos o que achavam da escola (Quadro 8). O GF1 apresentou uma longa discussão com riqueza de argumentações. Já o GF2 apresentou o tema de modo mais sintético, como pode ser visto a seguir.

Quadro 8 - Como você acha que é a escola: bagunçada, organizada?

GF1	GF2
<p><i>Jéssica: Uma prisão... (risos)...</i></p> <p><i>Joyce: Eu não acho que é bagunçada, porque como ela diz, parece uma prisão. Mas ela preza bastante pela segurança, e a forma como ela é trabalhada não acho desorganizada. Tem poucos alunos na escola...</i></p> <p><i>Laisa: Eu também acho [...].</i></p> <p><i>Joyce: O ensino dela é maravilhoso, eu gosto. Claro que a gente não pode comparar com outras escolas particulares, mas está bem próximo [...]</i></p> <p><i>Manoel: Tá... é muita pressão em cima de você, você não pode fazer nada, você não pode beber água, você não pode sair no banheiro. Tem gente que tem problema intestinal e não pode sair ir no banheiro[...]</i></p> <p><i>Joyce: [...] aqui é uma escola, se você quiser tudo liberado não vai ser, por que aqui não é a sua casa entendeu? [...]</i></p> <p><i>Jorge: Aí se for tudo liberado que vira bagunça...</i></p> <p><i>Joyce: Em todo lugar tem regras, na minha casa tem regras, por que na escola seria diferente? Aqui você tem que estudar, agora se você vir com a intenção ah não posso nem conversar, não posso nem ficar saindo da sala, nem ir no banheiro... Poder você pode, mas ficar saindo toda hora também não é legal [...] Tudo tem regras. [...]</i></p> <p><i>Laisa: As vezes eu acho que é muito rígido. Muito rígido mesmo. Esses dias falaram que ninguém ia poder ficar nos corredores mais na hora do recreio. Mas não tem necessidade sabe, sei lá mano.</i></p> <p><i>Jéssica: E se ficassem ia ganhar advertência [...]</i></p> <p><i>Joyce: A questão da liberdade do aluno em sala de aula. A gente só chega e eles passam o conteúdo, passa, passa, passa, passa, mas ele não pergunta pro aluno se ele tá entendendo. Não estou generalizando, porque muitos professores são excelentes e perguntam. Mas eles não dão espaço para a fala do aluno entendeu. É bem difícil ter. Eu sinto a falta do diálogo assim. Porque é necessário.</i></p> <p><i>Laisa: E as vezes até quando não entende né... Outro dia, teve um professor na sala, aí a menina falou que</i></p>	<p><i>Wagner: Eu acho que a organização aqui é boa até, faz um trabalho bom, a bagunça tá nos alunos.</i></p> <p><i>Alunos: também acho...</i></p> <p><i>Angela: Ela é organizada, e pelo fato da diretora ser mais brava aí controla mais eu acho.</i></p> <p><i>Wagner: O fato da diretora ser brava eu acho que é desnecessário, que não precisava de tudo isso, muito exagero. Mas é a vida.</i></p> <p><i>Angela: Ela não tinha que ser brava, mas dessa forma ela consegue controlar mais os alunos. Porque ela tá chegando no corredor e os alunos já ficam a Maria⁶⁵, a Maria e sai correndo pra se esconder (risos), ou pra ir pra sala. Eu acho que querendo ou não coloca medo, principalmente no sexto ano. Eles acabam tendo mais respeito sabe. Mas não acho certo dela ser brava. Eu acho que ela podia conversar mais, falar um pouco mais baixo também, já ia ajudar.</i></p> <p><i>Pesquisadora: O que mais vocês pensam? Todo mundo acha que a escola é organizada? Alguém acha que não?</i></p> <p><i>Todos permanecem em silêncio.</i></p>

⁶⁵. Nome fictício.

não tinha entendido, e ele falou eu vou trazer um gravador pra gravar pra você. Você acredita que ele falou isso?

Joyce: Não é porque você é professor que você não vai errar, todo mundo erra entendeu, aí, se a gente tá com uma dúvida e pede lá, eu quero que tira essa dúvida, e se a gente viu um erro na correção a gente vai falar professor por favor corrige comigo pra eu poder entender o porquê dessa nota. Eu quero que ele mostra o que eu errei e não apenas fala aceita e vai sentar. Porque eu não vou aceitar uma nota que não é minha, entendeu? [...]

Laisa: Eu acho também que tem professor que não tem mais condição de dá aula, é sério. [...]

Laisa: Já passou da idade né, [...]

Marcos: Tem professora que eu acho que [...] passa dos limites, qualquer coisinha ela implica. [...]

Laisa: A diretora também, a gente não pode esquecer de falar. Ela é muito rígida também, eu acho...

Jorge: Mas eu acho que tem que ter um pouco de limite também.

Laisa: Tudo bem, tem que ser rígido, mas ela extrapola o limite.

Joyce: Em questão da escola eu acho que ela rege a escola super bem, agora na questão pessoal, humana, como tratar uma pessoa... é zero. [...]

Leandra: É depende do humor dela, ontem ela tava um amor.

Jorge: É verdade... ontem ela tava um amor... Hoje olhou pra ela, ela já...

Joyce: Mas independente, tem que tratar as pessoas com educação e respeito, porque isso vem de berço, assim como ela passa para mim que educação e respeito vêm de berço, ela tem que começar a utilizar também né, não apenas falar da boca para fora...

Laisa: Porque ela não faz isso muito aqui não... [...] E vários professores também já reclamaram dela, [...] ela quer chamar atenção chama num canto e ela fala [...]. Como ela é autoridade máxima da escola quer extrapolar na frente de todo mundo, para todo mundo ver que ela é a dona do pedaço. Mas não é assim... tipo claro que o professor vai ficar com vergonha, tipo aconteceu uma coisa na sala, tem que chamar atenção tem... mas não na frente dos alunos e muito mais os professores né... [...]

Marcos: Que nem tipo a calça, eu acho que não deveria usar a calça, teve pessoas que ela obrigou a usar a calça...

Joyce: senão teria que pegar transferência da escola...

Marcos: E ela ameaçou uma menina da sala...

Laisa: As vezes a pessoa não tem condição...

Manoel: Meu pai mesmo, ele pode parar de trabalhar lá para comprar uma calça... Ele falou negativo, eu não vou conseguir pagar uma calça \$ 60,00. O governo pode dar, isso aqui não é escola particular pra você comprar...

Laisa: Eu também, eu não concordo com a calça, mas eu tive que comprar porque ela ligou para minha mãe para falar, [...] tipo tem gente que realmente não tem

<p><i>condições de comprar, e tipo às vezes a pessoa tem até vergonha de falar que não tem a condição de comprar [...] o uniforme de cima sim, mas a calça não...</i></p> <p>Joyce: <i>pra ter uma identificação. Mas a calça foge [...], porque igual somos eu e meu irmão também aqui na escola, então são duas calças, que dão preço considerável...</i></p> <p>Leandra: <i>E ainda a camiseta tem que comprar, que é obrigatório mesmo. [...]</i></p>	
---	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

A análise dessa questão mostra o lugar de fala dos alunos. Ou melhor, o lugar de “silêncio”. A questão dizia respeito à organização da escola. E nesse sentido, principalmente o GF1, se posicionou sobre a forma como são tratados, tanto pelos professores, quanto pela direção. Apontamento que compareceu também na breve fala do GF2.

GF2 reconheceu que a escola é organizada, apresentando indícios dessa organização como uma forma de controle. Controle das ações, dos comportamentos. O diálogo dos grupos contém aspectos importantes, principalmente o do GF1, que se posicionou criticamente às formas de relacionamento vivenciados no espaço da escola. Contudo, tendo em vista compreender a mobilização do estudante nas aulas de Física (e sua relação com a escola), algumas particularidades tornam-se relevantes.

Devemos considerar que as relações que os estudantes estabelecem com escola (e com todos os sujeitos que a compõem) dizem respeito, também, a forma como são acolhidos. Se são tratados com respeito, terão uma forma de relacionamento com a escola. Se forem tratados com hostilidade, imposição, prática do silêncio, indiferença, terão outro tipo de relação com a escola, podendo até “abandoná-la”, mesmo que permaneça nela até “tirar o diploma”.

Um diagnóstico do sucesso ou fracasso do aluno não pode desconsiderar a função (específica) da escola na *transmissão* dos saberes aos jovens, por isso deve pensar e organizar-se para esse fim. Não pode desconsiderar a história escolar do jovem que ocorre em instituições escolares, através de práticas pedagógicas nas quais as políticas e lógicas devem ser questionadas. Porque o vínculo com a escola não é somente um vínculo com um estabelecimento abstrato, mas com uma instituição, uma turma, professores, que tem como objetivo transmitir saberes aos alunos (CHARLOT, 1996).

Fica implícita a prática do silêncio que perdura na escola. A ideia de silenciar o jovem, de não oportunizar seu direito de fala, de fazer obedecer a ordens estabelecidas. De certa forma de moldar o jovem a cumprir um papel que já está destinado a ele. Seja na sala de aula, em momentos que lhe é negado o direito de réplica, ou quando suas palavras são desconsideradas, não são ouvidas. Seja no trato com os gestores da escola. Que impõem o

uso de um uniforme, e sequer perguntam aos estudantes se concordam, e se todos teriam condições de adquirir.

De fato, esse é um ponto crítico, que extrapola o ensino de Física. Estamos formando sujeitos, que deveriam ser expostos a múltiplas situações de discussão e reflexão de temas de ordem científica, política, social, cultural, etc. Mas isso parece ser reprimido no espaço da escola. Não basta constar nos objetivos dos projetos escolares a defesa de uma formação para o exercício pleno da cidadania. Deve existir (e promover) um real ambiente democrático e dialógico.

O educador que se assume democrático não pode abster-se do dever de, em sua prática docente, fortalecer a competência crítica do educando, a sua curiosidade, a sua insubmissão. É fundamental trabalhar com os estudantes, por meio de uma rigorosidade metódica, a “aproximação” dos objetivos cognoscíveis. Necessitando destacar que essa rigorosidade nada se aproxima do discurso bancário, que defende práticas descontextualizadas, desarticuladas, pautadas em “depositar” conhecimentos nos alunos. Nesse veio teórico “ensinar não esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível”. Sem perder de vista que essa posição implica ou exige “a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes” (FREIRE, 2016, p. 28).

Compreensão é atitude fundamental a todo o educador e educadora, e a todas as instituições educativas. Posicionamentos que dizem respeito a ética também se fazem presentes. Algo como fazer o que falo e não o que faço, parece recorrente no cotidiano da escola. Quando o estudante questiona o professor sobre uma dúvida e o professor desdenha, se omite, não está cumprindo com os deveres de sua profissão. Está em falta com a ética. E acaba por corroborar com a má formação do estudante, alimentando um “ranço” do estudante pela escola, com o desinteresse pelos estudos, com a visão do professor como um profissional “desqualificado”. Da mesma forma, o gestor, quando cobra uma postura educada e respeitosa, tratando os estudantes com austeridade, está em falta com “a corporificação das palavras pelo exemplo”. Estão em falta com a educação de qualidade. Estão em falta com o pensar certo. “Pensar certo é fazer certo. [...]. Não há pensar certo fora de uma prática testemunhal que o *re-diz* em lugar de *desdizê-lo*⁶⁶. Não é possível ao professor pensar que pensa certo, mas ao mesmo tempo perguntar ao aluno se “sabe com quem está falando”. (FREIRE, 2016, p. 34).

⁶⁶. Grifos do autor.

Não é concebível pensar os seres humanos distante da ética, quanto mais os que fazem parte da experiência educativa. Quando transformamos a vivência educativa em treinamento, em transmissão técnica, amesquinhamos o que há de essencialmente humano na ação educativa, seu ato formador. “Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substantivamente formar (FREIRE, 2016, p. 34).

A formação escolar é um todo. E por isso deve ser palco para o diálogo e análise crítica de situações. De maneira alguma deve reforçar o comportamento do jovem ao silêncio que nada tem a ver com o respeito. Não deve reforçar a obediência cega que nada tem a ver com ser educado. Não deve reforçar a aceitação compulsória e submissão que nada tem a ver com concordância por livre arbítrio. A forma como tratamos os estudantes, que são sujeitos e atores da sociedade, relaciona-se intimamente a sua mobilização pela escola e pelos conhecimentos trabalhados, bem como está intimamente relacionada a manter a sociedade como está, ou a promover o questionamento do “destino”.

O fato é que mesmo silenciados na escola, os estudantes têm voz. Falam de um lugar. Se posicionam. Tem uma réplica aos enunciados a eles proferidos. Devem ser ouvidos. Mostrando ser esse um dos caminhos para envolver os estudantes no processo escolar de modo mais efetivo, já que “Analisar o que o sujeito faz com a linguagem (do ponto de vista cognitivo e social) é uma via de acesso em direção ao saber e à situação escolar” (CHARLOT, 1996, p. 53).

A questão seguinte tentou conhecer o comportamento dos estudantes (Quadro 9).

Quadro 9 - E você? Como se comporta?

GF1	GF2
<p>Laisa: Eu acho que eu sou muito hiperativa... não paro. Na sala converso bastante [...] sou aluna ralando ali na base... Não sou nem boa nem ruim também [...]. Agora em casa eu acho que sou uma boa filha, porque é só eu e minha mãe e meu irmão. E sei lá... minha mãe me ensinou assim a ser uma pessoa boa, porque tem que ser uma pessoa boa [...]</p> <p>Jéssica: Eu sou uma pessoa que converso bastante. Dou risada [...].</p> <p>Leandra: Ah eu sou uma boa pessoa [...]. As vezes eu falo bastante, só na sala que eu não falo muito né [...].</p> <p>Joyce: Ah eu sempre fui quieta na sala, reservada, até porque eu tenho que estudar. Mas em casa eu sempre fui falante [...] antigamente eu relevava tudo, eles (professores) falavam eu falava ok [...] (agora) vou falar minha opinião, meu ponto de vista. [...]</p>	<p>Wagner: Eu acho que sou mediano. Tem hora que eu tô doido, tem hora que eu tô de boa. Eu não sou um mau aluno, mas sei lá.</p> <p>Murilo: Comigo esse final de ano eu sou doido mesmo. Mas no começo do ano eu fico na minha, faço os negócios. Aí quando tá de boa, ah quando tá de boa tipo eu fico brincando assim.</p> <p>Paulo: Eu acho assim, que eu sou... Tipo assim eu tenho capacidade, mas tipo eu converso demais. E bagunço, aí os professores acabam pegando uma certa...</p> <p>Maurício: Eu sou um aluno mediano.</p> <p>Pesquisadora: Aluno mediano que vocês falam é o que conversa um pouco e ficam um pouco quieto?</p> <p>Alunos: Sim...</p> <p>Luís: Sou um aluno mediano. Eu só não faço tarefa quando eu não entendo e quando esqueço.</p>

<p><i>Como filha eu acho que sou uma boa filha [...] eu ajudo meus pais [...].</i></p> <p>Jorge: <i>Ah eu sou bagunceiro [...] Mas sou aquele aluno mais ou menos... faz bagunça, mas minhas notas são meio razoáveis... Meio... Mas faço bastante bagunça... Como a Laisa disse, também sou um pouco hiperativo... não paro sentado, mas é mais costume mesmo [...].</i></p> <p>Marcos: <i>Sou um aluno quieto, sossegado, na minha, as vezes interajo...</i></p> <p>Manoel: <i>Ah eu sou bagunceiro, mas esse ano eu tô mais quieto...</i></p> <p>Joyce: <i>Eu acho que a era que a gente tá, tecnológica, faz com que a gente fica muito hiperativo, porque é muito informação, é muita coisa, de todos lados... Então a gente fica sempre inquieto, porque com tantas coisas que a gente tem para fazer... celular, rede social, videogame, não sei o que, a gente sentar numa cadeira e ficar olhando para frente não vai dar certo. Muitas vezes não dá certo... Porque eles vão querer conversar, eles vão querer levantar entendeu, não tem aquela que entra na sala e fica quieto, e ficou quieto o dia inteiro e sai... Não é assim hoje em dia, tem que ter uma maneira de... tirar aquela pressão, ter uma aula mais diversificada... [...] Eu falo que a gente já sofre pressão de todos os lados, de todos os aspectos, até porque a geração de hoje é a que têm mais índice de depressão. [...]</i></p> <p>Pesquisadora: <i>E porque você acha que isso acontece?</i></p> <p>Joyce: <i>Porque é muita pressão, é pressão de todos os lados, hoje é tipo aceitação... Muitas pessoas acham que tem que ser aceita pra ser isso, pra ser aquilo, eu acho que é muita pressão pra uma pessoa só entendeu? Aí acaba acarretando estresse, ansiedade, tudo isso envolve a depressão. [...] Aí a gente acha que tem que encaixar em um padrão e não é assim... A gente não tem que se encaixar... aí isso acarreta várias coisas, ou até a escola... Nossa tipo, eu tenho que estudar, tenho prova, mas pra frente tem o vestibular... Nossa meu Deus tá perto, eu preciso fazer vestibular, faculdade, e isso gera ansiedade, estresse, você vai ficar louca. [...]</i></p>	<p>Angela: <i>Eu me acho capacitada, mas... eu sou assim... tipo eu fico dando risada de tudo, eu converso muito, e isso atrapalha. Porque, ou se eu faço e termino aí eu já vou e começo chamar os outros pra conversar. Ou senão faço rápido pra poder conversar.</i></p> <p>Michel: <i>Eu me comporto, mas tem hora que eu não faço tarefa.</i></p> <p>Joaquim: <i>Eu sou um aluno mediano.</i></p> <p>Júlio: <i>Eu sou um aluno que tenho capacidade de aprender. Porque quando eu pego pra fazer alguma coisa, eu aprendo fácil. Só que muitas vezes a preguiça fala mais alto e eu não consigo fazer. Aí eu deixo de lado, vou fazer outras coisas. Tipo, a tarefa mesmo, trabalho. E dentro da sala mesmo, tem dia mesmo que eu não tô muito a fim de copiar, deixa de lado e vai fazer outras coisas.</i></p> <p>Em: <i>Eu me acho uma boa aluna, mas quando eu não entendo uma certa matéria eu nem faço. Fico na minha mesmo.</i></p> <p>Anastácia: <i>Eu acho que sou uma boa aluna, mas as vezes eu não consigo entender, [...]</i></p> <p>Alice: <i>Eu também, sou uma boa aluna, presto atenção nas aulas.</i></p>
---	---

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

A forma como os grupos conduziram o diálogo em relação a essa questão pode ser considerada distinta. GF1, apresenta aspectos da forma como se comporta na escola, trazendo também alguns elementos de como se comporta “na vida”, e reflete sobre como as tecnologias tem influenciado o comportamento dos jovens na atualidade. Já GF2 foca a questão no comportamento escolar, enunciando indícios de maior ou menor envolvimento com a escola.

É importante resgatar que o GF1 é um grupo formado por alunos trabalhadores. Falam desse lugar. Apresentam maior preocupação com o futuro, com o sucesso e/ou decepções.

Suas afirmações são mais críticas, e utilizam esse momento para exteriorizá-las⁶⁷. Nesse sentido a escola não se mostra atraente. Sentar, ficar quieto, copiar, não faz parte dos interesses dos jovens atuais. Menciona ainda as cobranças sobre o futuro, sobre aceitação, padrões, sobre obrigações e escolhas, situações que causam ansiedade nos adolescentes e jovens, podendo tornar-se até mesmo uma depressão. GF2, por sua vez, apresenta a relação com a escola mais voltada com a performance pessoal.

Em direção análoga aos resultados apontados por Charlot (1996), notamos em ambos os grupos, a justificativa do comportamento associado ao desempenho pessoal. Se há (ou não) uma dedicação, se há (ou não) um esforço individual. Alguns indícios evidenciam que o ambiente pode também influenciar no comportamento. Um ambiente “chato” acaba “gerando” mais vontade de conversar, rir e se distrair. A maioria dos alunos acaba por confessar que conversa bastante, riem e bagunçam. Outros se denominam alunos medianos, que hora prestam atenção e ora conversam. Poucas alunas afirmam ter uma boa conduta sem mencionar algum comportamento que consideram negativo. A relação com o professor e com a matéria (se gosta ou não) não são destacados pelos alunos como fatores que influenciam no comportamento.

A importância de ouvir os estudantes está atrelada a lhes dar o poder da palavra. De ouvir o que eles têm a dizer, o que pensam sobre a escola e como vivem na escola. A organização do discurso, a forma de proferir os enunciados, o sentido da palavra pronunciada se funde e conecta com a ação, conquista o poder da ação. Da mesma forma, “palavra escrita conserva este poder de ascendente sobre o mundo e contém elementos persuasivos capazes de provocar a resposta do outro” (BUBNOVA, 2011, p. 23). Em nossa pesquisa, os elementos da palavra escrita são também os elementos dos discursos pronunciados pelos alunos e professora, traduzidos em letra, estabelecendo-se como voz escrita, e que deve provocar-nos uma resposta.

Percebemos que embora não demonstrem uma dedicação expressiva aos estudos, pontos críticos são apresentados pelo GF1. Os estudantes demonstram viver tensões, que por vezes não são consideradas pelos professores nos processos de ensino e aprendizagem. O posicionamento mediante a tecnologia e a inquietação frente a um ensino reprodutivo, memorístico e bancário, demonstra o uso da palavra para indicar caminhos para mudanças na ação. Da mesma forma que, perceber que o ensino da forma como está estabelecido “tende

⁶⁷. É interessante destacar que essa mesma percepção é mencionada pela professora Rita em sua entrevista. Os jovens têm acesso livre aos interesses individuais (principalmente as redes sociais, jogos, vídeos etc.) e a escola, em seu formato obsoleto, tem ficado “para trás” na “lista de desejos” dos alunos.

a não funcionar” com a geração atual; bem como perceber no processo de construção da identidade que as escolhas, as pressões sobre aceitação e padrões pressionam os jovens, é fruto de um processo reflexivo. Isso indica que embora muitos tratem os jovens com um olhar desconfiado, os definindo como descomprometidos e alienados, comparece um senso crítico importante e em pleno desenvolvimento. O que parece estar ausente é o espaço para ouvi-los, para ampliar as discussões, ampliando também o poder de uma formação crítica por meio da educação escolar.

Concordamos com Giovinazzo Jr. (2015, p. 3) que devemos dar atenção especial a vida do estudante do nível médio. Existe “uma série de experiências fundamentais de natureza intelectual, política e social que podem proporcionar o desenvolvimento da consciência e da sensibilidade, corporal e cognitivo, moral e da personalidade que não são e não têm sido promovidas nas escolas”. Quando acontecem são fruto de ações específicas, desenvolvidas por meio de projetos extracurriculares. Enquanto essa for a tendência predominante no Ensino Médio, reverberando implicações na relação professor-aluno-conhecimento, as reformas e propostas de inovação na educação não alcançarão resultados adequados. Pelo contrário, “ao invés de escolas nas quais os jovens possam viver experiências significativas de formação, poderemos cada vez incentivar uma relação a partir da qual considerem o Ensino Médio apenas como passagem e preparação para a sobriedade da vida adulta”.

Na sequência apresentamos a última questão deste eixo, que buscou conhecer como os estudantes concebem a “utilidade” dos conhecimentos escolares para a vida. As respostas estão organizadas no Quadro 10.

Quadro 10 - O que aprende na escola ajuda na sua vida? Como?

GF1	GF2
<p>Jorge: Ah... Depende...</p> <p>Laisa: Nem tanto, porque eu não vou chegar na minha casa, pegar uma régua e vou falar assim pra minha mãe... vamos fazer o arroz aqui [...] coloca essa fórmula aqui... não tem necessidade.</p> <p>Leandra: Mas e o quanto de arroz... é sim...</p> <p>Jorge: Sim, mas usar uma Báskara pra fazer o arroz não né...</p> <p>Joyce: Observar comportamento assim da escola, dos professores, o comportamento dos alunos, eu acho que tudo é um ensinamento. [...] Desde o comportamento até as matérias, a gente estuda porque futuramente a gente vai querer uma faculdade, isso vai cair na faculdade e vai até mais aprofundar, por isso a gente estuda. Não que eu vou na padaria eu vou fazer uma fórmula lá pra dá tantos grãos de pão, de</p>	<p>Murilo: Ajuda, conhecimento. Pode dar mais educação né, as vezes.</p> <p>Wagner: Não, disciplina você já vem de casa. Você já tem. [...]</p> <p>Murilo: A sei lá. A escola muda a pessoa assim...</p> <p>Wagner: Desde pequeno você tá escola, aí você aprende a conta lá de vezes, aí escrever, desde o começo, mas depois do primeiro ano eu não achei nada não, que me ajuda.</p> <p>Murilo: É quando é criança ajuda, mas depois...</p> <p>Paulo: Ajuda. De uma maneira ou outra ajuda. Por exemplo, você tá em busca de um emprego assim, aí eles não vão querer te contratar por você ser analfabeto. Ou se você vai trabalhar assim num caixa e não sabe fazer conta.</p>

<p><i>trigo, entendeu... Porque a gente vai escolher uma área e daí isso facilita, mas eu acho que a escola trabalha muito social também, é como se fosse sociologia... Apesar que a gente não tá trabalhando o social em Sociologia... É uma crítica...</i></p> <p>Laisa: <i>Eu acho que [...] A gente gosta disso, tem que estudar [...] para fazer uma faculdade, não sei o quê. Mas eu acho que na verdade, no fundo, eu não sei [...] Todo mundo tipo tem medo... Sabe, de não estudar e não conseguir ser alguém na vida, medo de desapontar [...]</i></p> <p>Joyce: <i>Eu acho que isso mexe muito com a gente [...]</i></p> <p>Laisa: <i>[...] Tipo a gente quer fazer faculdade, a maioria é difícil, de coisas que você vai ter que estudar de verdade, e tipo, você estuda a vida inteira pra fazer aquilo, chega na hora você não consegue passar em nenhum vestibular, não consegue nota no Enem... Aí é o medo... Aí você, a pessoa fica destruída... Aí é hora [...] nossa não quero mais.</i></p> <p>Joyce: <i>Minha mãe sempre falou que a nota nunca vai definir a sua inteligência e quem você é... Mas mexe com a gente...</i></p> <p>Leandra: <i>Mas dói né. [...]</i></p> <p>Pesquisadora: <i>E pra vocês meninos...</i></p> <p>Jorge: <i>Ajuda mais pelo conhecimento mesmo.</i></p> <p>Marcos: <i>Ajuda em quase tudo. Porque hoje o que eu sei é por causa da escola. [...] Ah.... a escrever, a ler... isso. Se eu não tivesse estudado eu não sabia isso.</i></p>	<p>Maurício: <i>Ah depende. Tem conta que o professor de matemática passa aí que eu acho que eu nunca ia usar na vida.</i></p> <p>Luís: <i>Acho que ajuda. Vixe, se você for querer fazer uma faculdade, aí você estuda.</i></p> <p>Angela: <i>Eu acho que ajuda a gente a se encontrar também, porque a gente decide o que a gente quer fazer, o que a gente quer ser na vida. E os professores eles mostram pra gente as profissões, o que a gente tem que fazer, como a gente tem que fazer. E a escola ajuda também a gente a ter limites, e a saber dividir também as coisas, e viver com bastante gente.</i></p> <p>Michel: <i>Eu acho que ajuda. Você ter algum tipo de conhecimento, aprende a ler, o alfabeto.</i></p> <p>Joaquim: <i>Ajuda, a se desenvolver, a ter conhecimento.</i></p> <p>Júlio: <i>Eu também acho que ajuda. Você pode até achar que não tá ajudando agora, mas, mais pra frente quando você for fazer uma faculdade, ou abrir uma empresa, conquistar o seu serviço ou alguma coisa assim do tipo você vai precisar disso daí, lá na frente. Eu acho que é isso.</i></p> <p>Anastácia: <i>Eu acho que ajuda na sua ortografia, e no nosso conhecimento e nas nossas formas de ver a vida.</i></p> <p>Ema: <i>Então... ajuda sim nas relações sociais que a gente tem, no trabalho, e agora é importante já, mas lá no futuro, lá pra frente vai ser mais ainda.</i></p> <p>Alice: <i>Ajuda sim, porque garante o futuro.</i></p>
--	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

As ideias sobre a utilidade da formação do ensino médio, pontuadas pelos grupos, não foi unânime, mas seguiram caminhos parecidos. Perpassam desde a relação de aprendizagens de natureza pessoal, na qualidade das convivências e no manejo dos comportamentos com outras pessoas; como aprendizagens dos conhecimentos de natureza escolar, que nos auxiliam no dia a dia, ler e escrever, conhecimentos de matemática (fazer conta), e os conhecimentos necessários para galgar o ensino superior. É interessante apontar que os estudantes relacionaram a utilidade dos conhecimentos se referindo mais aos conhecimentos de etapas anteriores da educação escolar (ensino fundamental – séries iniciais e finais). Evidenciando que os grandes objetivos do ensino médio permanecem vinculados ao acesso ao ensino superior e acesso ao mercado de trabalho; os conhecimentos trabalhados nessa etapa da educação básica não se configuram (ou não são reconhecidos) como relevantes na formação dos sujeitos. Conferindo quase que todo o sentido de ir à escola (no nível médio) o acesso ao ensino superior e ter um bom trabalho.

Dados semelhantes foram encontrados por Charlot (1996) em pesquisa realizada com jovens da periferia de Paris, na França, no final da década de 1980. Constatou que “para a

maioria dos alunos (cerca de 75%), ir à escola apresenta muito sentido: é preciso ir à escola “o maior tempo possível”, para mais tarde ter uma “boa profissão”, portanto um “bom futuro”, “uma bela vida” (ou ainda: uma “vida normal”) ” (CHARLOT, 1996, p. 55).

Confirmando que, existe incerteza, confusão e ambiguidade na caracterização da função do ensino médio para a formação do sujeito. Ela não é vista como uma etapa da educação para vivenciar saberes, desenvolver aprendizagem, estimular o pensamento e a criticidade, antes disso, é tida como um degrau para etapas subsequentes – o acesso ao ensino superior e o acesso ao mercado de trabalho. E por isso difícil de produzir mudanças (GIOVINAZZO Jr. 2015).

Essas incertezas causam angustias, porque o término da escolaridade não garante um bom futuro, ou o acesso ao ensino superior, ou o sucesso na vida. Mesmo sendo jovens, tem o medo do fracasso. Evidenciando a necessidade de pesquisas que tenham como foco os estudantes do nível médio, para compreender essas pressões vivenciadas em suas jornadas, principalmente pelas cobranças feitas nesse período, e para as quais ainda não conseguem apresentar respostas. “É o momento em que deve chamar para si novas responsabilidades, tomar decisões e assumir compromissos e, ao mesmo tempo, continuam sendo julgados incapazes de fazer escolhas e de ser agentes de suas próprias vidas, sendo considerados imaturos”. É um verdadeiro dilema, que por vezes, são desconsiderados pelos professores e gestores nos processos de ensino e aprendizagem, “espera-se que o aluno se torne agente do seu próprio processo de formação, mas ainda lhe é negada autonomia para a tomada de decisões mais importantes” (GIOVINAZZO Jr., 2015, p. 3).

Tanto nessa questão como na anterior, pontos de ansiedade surgem no contexto do diálogo. Todavia, o grupo (GF1) não questiona a formação escolar. Parece focar nos próprios méritos (ter ou não se dedicado o suficiente). Não extrapolam a relação individual, sobre o que é proporcionado como formação a esse grupo, isto é, a qualidade da formação. Embora seja fundamental o envolvimento individual do sujeito, mobilizar-se para os estudos, “o que” e “como” são trabalhados os conhecimentos na escola também influenciam no processo de ensino e aprendizagem, precisam ser reconhecidos como relevantes, “fazer sentido”.

Ratificando que “os processos de mobilização *na* escola não são suficientes para compreender as histórias escolares. É preciso identificar os processos de mobilização em relação à escola”. Podem aparentar processos similares, mas são coisas distintas, “a mobilização na escola é investimento no estudo. A mobilização em relação à escola é investimento no próprio fato escolar; implica que se atribua um sentido ao próprio fato de ir à escola e aprender coisas”. Por isso é necessário que o aluno se mobilize em relação à escola

para que se mobilize na escola. O estudante que não vê sentido na escola, será levado pelas conversas, pelos colegas, não estudará. Mas deve ficar claro que “o sentido da escola se constrói também na própria escola através das atividades que se desenvolvem. Inversamente, uma criança que vê sentido na escola pode ser desmobilizada em função daquilo que vive nela” (CHARLOT, 1996, p. 55). Esses pontos são fundamentais, porque evidenciam que podemos mobilizar e desmobilizar nossos alunos a partir das interações que firmamos com eles, a partir das escolhas e do tratamento ao conhecimento.

Na fala do GF2 também não notamos questionamentos em relação à qualidade da formação em nível médio vivenciadas por eles. Alguns aparentam não ver nenhum sentido na formação, ficando subentendido que a função desse nível seria a certificação, que já tratamos anteriormente. No outro extremo, alguns aparentam confiantes de que a formação escolar lhe trará reais oportunidades de sucesso, indicando até uma passividade excessiva.

Confirmando que “todo o problema é saber quais mediações eles (*alunos*)⁶⁸ estabelecem entre escola e esse futuro. Para a maioria deles [...], o acesso à profissão está ligado a simples frequência à instituição escolar e a obediência das regras, sem que se evoque o conhecimento”. Acreditando que para dispor de uma boa profissão é fundamento ir à escola, estudar de modo correto, isto é, cumprir com as obrigações impostas pela instituição. “Para um número menor deles [...], o acesso à profissão está ligado à aquisição de saberes, ou, pelo menos, ao fato de aprender: é graças ao conhecimento adquirido, e não à simples observância das regras e da disciplina da instituição escolar, que se pode ter uma boa profissão” (CHARLOT, 1996, p. 55).

Sobre alguns pontos, GF2 se posiciona de modo mais crítico, e o faz conscientemente, no sentido de manifestar sua indignação na oportunidade de ser ouvido. Entretanto, de modo geral, a análise dos grupos indica uma concepção de formação vinculada ao que será feito após a etapa escolar. Não reconhecem a utilidade dos conhecimentos em si, por exemplo, para ampliar a compreensão da ciência ou das relações sociais como um todo, da vida, ou para problematizar/questionar temas. Indicando, que a formação escolar, acaba por contribuir com a ideia de por a “culpa” do sucesso ou fracasso única e exclusivamente no sujeito, que deve conseguir tudo por seu esforço e mérito (GENTILI, 1996). Mantendo-o passivo nessas questões, sem questionar o sistema desigual e perverso que rege a economia e as relações de trabalho em nosso país.

⁶⁸. Informação da autora.

5.3.2. Aspectos relacionados à Física e a prática docente

Outro eixo considerado fundamental corresponde conhecer, a partir da visão dos estudantes, o interesse pela Física e pelas práticas instituídas nas aulas. Nosso acesso a esse entendimento se deu pelas seguintes questões:

- 7) Você gosta de Física? Por quê?
- 8) A Física serve para alguma coisa na sua vida? Dê exemplos.
- 9) Gosta do professor? Como são as aulas?
- 10) O que precisa ter na Física para que você goste da matéria?
- 11) Tem alguma sugestão para melhorar as aulas?
- 12) O que seria necessário para que você estudasse por vontade própria, por desejo, os conhecimentos desenvolvidos na Física?

A primeira questão desse eixo (Questão 7) perquiriu se os estudantes gostavam de Física, solicitando que justificassem a resposta. Os relatos estão organizados no Quadro 11.

Quadro 11 – Porque gostam de Física

GF1	GF2
<p><i>Pesquisadora: Vocês gostam de Física? Por quê?</i> <i>Alunos respondem juntos: Não.</i> <i>Joyce: Eu queria ser muito esperta em Física, porque eu admiro muito...</i> <i>Leandra: Eu também nossa, aqueles experimentos, aquelas coisas muito legais.</i> <i>Joyce: Eu juro que eu me esforço pra ser boa em Física, mas cara... Que difícil...</i> <i>Jorge: Eu só gosto quando eu entendo...</i> <i>Marcos: Pra mim eu não sei porque existe, matemática, Física...</i> <i>Jorge: Quando eu entendo é legal, mas quando não dá pra entrar na cabeça eu falo... O que eu tô estudando??</i> <i>Joyce: Pra eu entender eu preciso de muitos exemplos, muitas formas diferentes [...] E as vezes é tipo: tó, vamos, faz. Entrega a lista, só explica um pouco...</i> <i>Jéssica: Só entrega a lista... E já entrega a lista pra gente se virar e fazer...</i> <i>Joyce: Aí a gente vai no Google... Ele responde pra gente e a gente passa pra folha... Aí assim não aprende nada... É claro que a gente tem que se esforçar.</i> <i>Leandra: Não aprende nada [...]</i> <i>Pesquisadora: E porque vocês não gostam? [...]</i> <i>Marcos: Por causa das contas. É muito complicado</i> <i>Jéssica: E também é muita fórmula, pra começar, aí você tem que decorar pra você saber entender...</i> <i>Jorge: É muita coisa pra uma cabeça só [...]</i></p>	<p><i>Pesquisadora: Vocês gostam de Física? Por quê?</i> <i>Wagner: Quando é conta não. Quando é teórica eu gosto.</i> <i>Murilo: Eu também, teórica é massa. Tem umas contas que dá até pra entender, mas quando tem uns negócios que você não entende, aí complica né... Mas teórica é massa...</i> <i>Paulo: É que ela tá presente em tudo assim. Porque eu não gosto de fazer conta esses negócios, mas eu gosto de vê, e aprende assim. [...]</i> <i>Maurício: Mais ou menos. No início do ano era fácil, agora tá mais difícil. Não tô gostando muito mais não.</i> <i>Joaquim: Não gosto não. [...]. Ah não entendo as fórmulas. Quando é aula teórica eu gosto. Não gosto das contas, das fórmulas [...]</i> <i>Angela: Eu gosto mais ou menos. Só que eu acho que quando a gente tem dificuldade em uma matéria, a gente acaba não buscando tanto ela assim. Mas eu gosto, tipo, eu acho ela bem difícil... porque é muita coisa pra gente estudar, e muita fórmula, e muita coisa pra gente saber. Tipo... sobre gravidade... essas coisas.</i> <i>Michel: Eu não gosto não. Acho as contas muito difícil.</i> <i>Luís: Eu gosto, só que agora no final do ano tá difícil. As contas, a matéria.</i> <i>Júlio: Ah eu não gosto por causa da explicação. A explicação da Professora Rita, ela explica, [...]e você acaba não entendendo. Porque ela explica</i></p>

<p>Joyce: <i>Eu só não gosto porque eu não entendo. Aí eu começo a ficar... Meu Deus!!</i></p> <p>Laisa: <i>Nossa eu queria muito saber matemática e Física...</i></p> <p>Alunos juntos: <i>Eu também...</i></p> <p>Joyce: <i>Nossa eu admiro pessoas que sabe tipo e passa aquelas contas e fórmulas e tal... Gente minha meta que eu não vou alcançar... [...]</i></p> <p>Marcos: <i>As vezes eu não gosto nem de ver a pessoa fazendo a conta, minha mente já fica, como que essa pessoa consegue isso... Da onde você arrumou esse número??</i></p> <p>Laisa: <i>Eu também, fico viajando...</i></p> <p>Marcos: <i>Nem olho o que tá passando no quadro. Só copio.</i></p> <p>Manoel: <i>Mesma coisa, [...] por isso eu só tiro nota ruim em matemática. Seis anos...</i></p> <p>Pesquisadora: <i>E Física também?</i></p> <p>Manoel: <i>Não, Física no ano passado era melhor...</i></p> <p>Laisa: <i>Eu também, no ano passado era melhor, tirava nota, eu nunca tinha ficado com uma nota boa em Física, final do ano fiquei com 80.</i></p> <p>Marcos: <i>Depende do professor...</i></p> <p>Joyce: <i>Minha nota aumentou brutalmente com aquela professora Rosa, quando a professora Rita tava de licença...</i></p> <p>Jorge: <i>todo o ensino médio melhorou...</i></p> <p>Laisa: <i>Melhorou mesmo...</i></p> <p>Leandra: <i>Deve ser também a forma de explicação. [...]</i></p> <p>Joyce: <i>Muitos professores tem que ver que aquela forma os alunos não estão entendendo, tem que mudar a tática entendeu... Para os alunos entenderem...</i></p> <p>Laisa: <i>Eu acho que a prof. Rita não tem mais condições de dar aula. Na moral mesmo, sem mancada... A prof. Rita eu acho que ela não tem mais o perfil pra dar aula...</i></p> <p>Leandra: <i>É que já faz muito tempo, ela não tá aguentando mais.</i></p> <p>Laisa: <i>Ela já tinha que ter pegado a aposentadoria, ela não pegou porque isso é um hobby pra ela [...]</i></p> <p>Joyce: <i>Ela é super inteligente, mas já deu. [...]</i></p> <p>Laisa: <i>Ela é inteligente mesmo, por isso que eu falo, pela idade...</i></p> <p>Leandra: <i>E ela guarda tudo aquelas coisas na cabeça dela... E eu com essa idade aqui não guardo nem nada...</i></p> <p>Joyce: <i>Cada aluno aprende de uma forma diferente, então tem que trabalhar várias formas... Pra poder ter uma noção...</i></p>	<p><i>demais a mesma coisa, aí acaba virando aquele bolo e você não consegue, [...] raciocinar o que é pra fazer em tal problema. [...] se mudasse de explicação, o jeito da professora seria melhor, eu entenderia mais fácil, e passaria a gostar mais da matéria.</i></p> <p>Éma: <i>Eu acho legal os experimentos e o conteúdo. Que teve até um tempo que eu pensei em fazer faculdade de Física, porque eu achei legal. Agora vamos ver o que vai dar, vamos ver se eu vou conseguir fazer.</i></p> <p>Anastácia: <i>Eu gosto, mas só que é muita conta, muita fórmula. Complica demais, e o jeito da professora explicar também...</i></p> <p>Alíce: <i>Eu gosto, mas acho que devia ter mais aula prática, ajuda a gente ensinar (aprender) mais.</i></p>
---	---

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Como observado nos relatos, a análise dessa primeira questão evidencia muitos dos desafios debatidos nas pesquisas em ensino de Física (CARVALHO, 2011; MOREIRA, 2017). Os estudantes do GF1 responderam, sem delongas, que não gostam de Física, justificando a negativa com as afirmações a respeito do grau de dificuldade que envolve a

disciplina, apontando não é possível gostar da matéria não se compreende do que ela trata. A relação entre entender e gostar é pontuada com ênfase, evidenciando que a prática por meio de uma explicação aligeirada, com resolução de exemplos descontextualizados, seguidos de uma lista de exercícios que reproduz esses passos, não corrobora para o entendimento e aprendizagem dos conteúdos. Pelo contrário, gera desinteresse. Recorrer a *internet* parece ser uma alternativa aos estudantes que não sabem resolver os exercícios, e precisam entregar a lista à professora. O grupo tem consciência de que dessa forma não ocorre aprendizagem. As falas revelam pontos importantes da relação professor-aluno conhecimento, confirmam que a relação com o saber também perpassa pela forma como o conhecimento é apresentado em sala de aula. E esse direcionamento é “escolhido” pelo professor.

Concepções que trazem visões mistificadas da ciência também comparecem. Revelando concepções de que a Física é inatingível para pessoas “comuns”, praticada por gênios ou mentes brilhantes. Quando apresentam os relatos de mudanças nas notas quando tiveram aulas com outra professora, revelam, novamente, que a explicação, a forma de expor o conteúdo, são fatores fundamentais para o entendimento dos conhecimentos trabalhados.

Pietrocola (2010, p. 85) considera que uma forma de pensarmos sobre as relações entre linguagem matemática e o ensino dos conhecimentos de cunho científico foi levar em conta a evolução histórica do pensamento a respeito do mundo natural. Destacando que “foram séculos, senão milênios, para que o pensamento científico pudesse se apoiar em linguagem matematizada”. E nesse percurso existiu resistência, conflitos, desentendimentos. Não foi uma transposição natural, foi construída com muito trabalho. “Dos antigos gregos aos iluministas franceses, episódios históricos podem revelar as dificuldades do pensamento científico em se estruturar a partir da Geometria, da Álgebra e de outros sistemas lógicos visando interpretar os fenômenos naturais”. Almejar que nossos alunos “incorporem naturalmente a Matemática ao pensamento físico é desconsiderar o esforço de gerações de cientistas que tornaram isso possível”. Agindo desse modo corremos o risco de favorecer que concepções ingênuas da relação Matemática-Física se estabeleçam no processo de ensino e aprendizagem, “outorgando à primeira o papel de apenas escrever um mundo físico inerentemente organizado”. Devemos ter a clareza que a relação entre Matemática e Física não é simples, corriqueira ou automática. O professor precisa estar atento a esse, que demonstra ser, um dos grandes obstáculos a aprendizagem dos conceitos físicos.

Percebemos também que ninguém citou o fato de gostar (ou não) de Física relacionando aos temas tratados na disciplina, indicando duas explicações prováveis: a primeira, de que a Física é trabalhada dando-se ênfase unicamente as fórmulas, de modo que

os conceitos não ficam evidentes; e a segunda é que as aulas são baseadas sempre em uma única forma, quadro e caderno, sem o uso de recursos metodológicos que possibilitem maior compreensão dos fenômenos. Fatores que vão ao encontro das observações realizadas no primeiro semestre.

Grande parte do ensino de Física permanece fundamentado em práticas tradicionais, voltadas para o acúmulo de informações e habilidades unicamente operacionais, que carecem de contextualização. No decorrer das aulas, esse ensino transmissivo, memorístico e matematizado dificulta o entendimento (por parte dos estudantes) do “papel que as diferentes linguagens representam na construção dos conceitos científicos”. Essa dificuldade de compreensão prejudica de modo significativo a compreensão dos conceitos, dos conteúdos. É como se estivessem ouvindo “outro idioma”, acabam por não entender nada que o professor fala (CARVALHO, 2010).

Visão que aponta à direção da análise feita as concepções apresentadas pelo GF1. Já o GF2 exibiu outra característica: diferenciaram a Física teórica da “Física de fórmulas”. É interessante relembrar a distância temporal em que foram realizados os grupos focais. GF1 foi no fim do primeiro semestre, e não havíamos feito nenhuma intervenção. Já o GF2 foi no fim do segundo semestre, o grupo já tinha vivenciado a experiência com aulas (mais) teóricas, formato adotado com mais frequência no segundo semestre, fatores que podem ter influenciado na percepção do GF2. Entretanto, mesmo pontuando gostar da Física teórica, apresentaram como principal motivo de desinteresse a dificuldade com as fórmulas, e a grande quantidade de conteúdo e informação a ser compreendida. Reforçando a ideia de que demonstram não gostar por não entenderem os conteúdos, e vivenciarem uma prática mais matematizada da Física.

Na sequência os estudantes foram indagados se consideravam que Física tinha implicações positivas em suas vidas. Seguem os diálogos dos grupos (Quadro 12).

Quadro 12 – Utilidade da Física no cotidiano

GF1	GF2
<p><i>Pesquisadora: Bom, e a Física serve para alguma coisa na sua vida? Dê exemplos.</i></p> <p><i>Joyce: Pra colocar uns pensamentos no facebook, [...]Eles falam umas palavrinhas lá legal, umas fórmulas legal, [...] Tipo toda ação tem uma reação, pô... Eu utilizo a Física na minha vida... Todas as frases desses carinhas eu sei tudo... Agora fórmula que é bom nada. [...]</i></p> <p><i>Marcos: Não ajuda em nada, pra comprar pão eu não vou precisar...</i></p>	<p><i>Pesquisadora: E a Física serve para alguma coisa na sua vida? Dá um exemplo.</i></p> <p><i>Wagner: Ela está presente em tudo. Tiveram várias descobertas que levaram o ser humano onde está hoje. Um exemplo... a energia, só isso que eu sei...</i></p> <p><i>Murilo: A Física tá na minha vida porque, praticamente mudou completamente depois que existiu a Física. Foi descobrindo sobre como que</i></p>

<p>Jéssica: Mas como você é eletricista ela tava falando ontem de isolante térmico [...] Te ajuda... você não mexer... Tomar uma descarga elétrica...</p> <p>Leandra: Pode ajudar sabia, meu tio é eletricista e tá fazendo faculdade de Física lá...</p> <p>Jorge: Viu... pode começar a gostar de Física...</p> <p>Marcos: Vou nada...</p> <p>Joyce: Os estados físicos sólido, líquido e gasoso...</p> <p>Jorge: quando você vai tomar uma água...</p> <p>Joyce: Você tá lá fazendo um arrozinho e sua mãe já chega e você começa... Isso acontece por causa disso, do calor que vem da panela. [...]</p> <p>Jorge: A Física acontece desde de manhã quando você vai ferver a água pra fazer o café...</p> <p>Laisa: E quando você vai tomar banho e o box embaça. [...]</p> <p>Leandra: é se a água tiver muito quente...</p> <p>Jessica: É, você não vai tá lá na água gelada esperando que o box vai embaçar...</p> <p>Laisa: só quando tá frio que o box embaça...</p> <p>Joyce: e porque acontece isso hem?</p> <p>Jessica: Não sei...</p> <p>Jorge: É Física...</p> <p>Laisa: Porque toda ação tem uma reação (risos).</p> <p>Joyce: Eu também falo muito aquele... O corpo que está em movimento tende a ficar em movimento, eu repito toda hora...</p> <p>Jorge: Física...</p> <p>Joyce: É Física, assim é a vida. Eu aprendi com a Rosa, e com as monitorias [...].</p> <p>Jessica: As monitorias foram maravilhosas. [...] se voltassem essas monitorias já ajudava bastante...</p> <p>Leandra: Mas vinha tipo 5 alunos só...</p> <p>Jorge: É vinha pouco aluno na monitoria...</p> <p>Leandra: Por isso que acabou...</p> <p>Joyce: é vinha tipo eu e a Leandra da nossa sala só...</p> <p>Leandra: é a gente se matava e vinha na monitoria.</p> <p>Joyce: E eu? Vinha eu e a Elaine, e tinha dia que eu vinha sozinha. [...]</p> <p>Manoel: Não ajudou em nada até agora. Tô sendo sincero... Não ajudou em nada até agora...</p>	<p>era o sistema solar, essas coisas... Tipo assim, como é nome daquele físico lá...</p> <p>Paulo: Albert Einstein...</p> <p>Murilo: Esse cara aí mesmo, tiro o chapéu pra esse cara. O cara descobriu uma coisa que na época não tinha nada. Aí o cara foi descobrindo, descobrindo, foi colocando assim, isso é muito massa né... Pra mim, a sei lá... Desafiar a gravidade. [...]</p> <p>Paulo: Serve, pra quase tudo. A tipo pra esquentar comida assim, tem o calor, daí esses negócios. Tomar banho também...</p> <p>Mauricio: Sim. Se eu jogar uma pedrinha pra cima ela cai né, isso é Física.</p> <p>Luís: Eu acho que serve, um exemplo assim eu não tenho bem não. Serve, pras coisas que eu faço no cotidiano, mas eu não tô lembrando agora.</p> <p>Angela: Ah serve pra tudo, igual o Paulinho disse, mas só que também, essa coisa de energia aqui é tudo Física, a gente andar é tudo Física. A coisa da energia lá que fala, que se a gente comer e tudo, tudo é Física.</p> <p>Michel: Eu acho que serve. Por exemplo a temperatura, escalas.</p> <p>Joaquim: Sim, tipo o ônibus que eu venho, é Física né... (os alunos riram).</p> <p>Júlio: Eu acho que serve, mas eu não sei o que falar agora.</p> <p>Emá: Eu acho que serve. Eu poderia dar o exemplo de força, gravidade, temperatura, essas coisas.</p> <p>Alice: Serve né, pra medir a temperatura, as escalas né, a energia.</p> <p>Anastácia: Eu acho que serve, pra medir a gravidade, a energia, essas coisas.</p>
--	---

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Novamente, presenciamos um distanciamento da compreensão dos conceitos trabalhados em Física com a vida dos estudantes. Por conseguinte, esses conhecimentos escolares não lhes remetem muita importância, influenciando nos processos de mobilização do saber. No GF1 fizeram menção de frases a respeito das Leis de Newton, todavia não o fizeram como o intuito de abordar a temática, mas relacionar a frases de pensamento, como pôde ser visto na fala de Joyce. Na sequência, mencionam fenômenos que são explicados pela Física, outra vez, sem reflexão sobre a importância desses conceitos para suas vidas. Apenas os reconhecem. Percebem que muitas coisas são explicadas pela Física, mas não se posicionam sobre porque esse saber é importante. Não é percebido a necessidade de uma

alfabetização científica, tampouco (se) acham que esse conhecimento terá implicações para sua atuação enquanto cidadão. Por outro lado, também não mencionam a importância desse conhecimento para o acesso ao ensino superior. Ou seja, não demonstram que esse conhecimento é importante para aprovação no vestibular, que acaba sendo também uma situação vivida para aqueles que pretendem seguir para a universidade, indicando desconsiderar (quase que totalmente) a formação escolar no campo da Física. Não demonstram perceber o objetivo da disciplina para sua vida.

Um dos motivos desse posicionamento pode estar relacionado com a forma como são trabalhados os conteúdos e a disciplina. Uso exagerado de equações. Pouca contextualização, pouca relação com o cotidiano, distanciado dos temas da Física contemporânea. Para alterar essa visão por parte dos estudantes é necessário dar significado ao que se estuda, seja através da experimentação, ou por intermédio da conceitualização. O que não quer dizer que as fórmulas, ou o uso da matemática na resolução dos problemas deva ser ignorado, que dizer apenas que esse não carece de ser o ponto de partida, tampouco o único objetivo de chegada (BRANDÃO; ARAUJO; VEIT, 2008).

O distanciamento entre o que é trabalhado nas aulas de Física com a compreensão dos fenômenos de modo geral pode ser visto no posicionamento de Marcos, que, mesmo sendo eletricitista, não vê nenhum sentido na Física e declara, veementemente, que não gosta da disciplina. Da mesma forma Manoel, quando afirma que a disciplina não ajudou em nada até agora. Outro ponto importante, é o destaque dado as monitorias realizadas no PIBID, por estudantes do curso de Física da UEM, em que afirmam que essas atividades auxiliavam na compreensão dos conceitos, entretanto, poucos alunos frequentavam.

Posicionamento semelhante teve o GF2. Reconheceram que muitas coisas são explicadas pela Física, entretanto, traços de ideias equivocadas compareceram, quando Maurício reconhece a importância da Física, já que por meio dessa ciência descobertas foram realizadas e avanços se concretizaram, apresenta também uma concepção mistificada de que Einstein “criou” suas teorias “do nada”, como se a ciência fosse construída por um único cientista e toda sua genialidade.

Revelando, inclusive, que estamos distantes dos objetivos de formação proposta pelos documentos oficiais, por exemplo, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), quando afirma,

Espera-se que o ensino de Física, na escola média, contribua para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação. Para

tanto, é essencial que o conhecimento físico seja explicitado como um processo histórico, objeto de contínua transformação e associado às outras formas de expressão e produção humanas. É necessário também que essa cultura em Física inclua a compreensão do conjunto de equipamentos e procedimentos técnicos ou tecnológicos, do cotidiano doméstico, social e profissional (BRASIL, 2002, p. 229).

De modo que, a forma como (ainda) trabalhamos na escola parece não promover a relevância do papel da educação escolar na formação do sujeito. No caso da Física, a importância da formação científica aparenta irrelevante. Acordando que “O processo, por mais complexo que possa parecer, é sempre mediado por instrumentos e métodos que associam o ato de ensinar ao de aprender, que, em regra geral, não são decorrências espontâneas, mas sim favorecidos no ambiente escolar” (ROSA; ROSA, p.2, 2007).

A questão 9 fez menção ao professor, levando em conta tanto a questão pessoal quanto seu trabalho. As falas seguem no Quadro 13.

Quadro 13 – Gostam do professor? Como são as aulas?

GF1	GF2
<p>Jorge: No pessoal assim ela é bem gente boa...</p> <p>Jessica: Em partes, porque no dia que eu cheguei aqui ela já começou implicar comigo...</p> <p>Jorge: Eh, se ela ver que você não se interessa ela vai... [...]</p> <p>Jorge: Ela é mais humor...</p> <p>Laisa: É... humor, tem que saber levar a pessoa.</p> <p>Leandra: É que tem dia que ela tá com dorzinha nos pés, no joelho, nos braços... Ela fala pra gente...</p> <p>Jorge: Quando ela tá com dor ela não tá com muita (paciência) não...</p> <p>Joyce: Mas eu não gosto da explicação dela não... eu não entendo. [...]</p> <p>Leandra: Eu não entendo nada não...</p> <p>Jessica: Eu não entendo...</p> <p>Leandra: Tem que ir no youtube lá caçar uns vídeos, tentar entender...</p> <p>Laisa: Eu também acho que ela não explica bem... Tipo assim, tem hora que ela tá explicando uma coisa: [...] aí ela... Assim não gente, me confundi, não é assim não... Aí as vezes eu tava até entendendo o que ela tava explicando e não era assim...</p> <p>Leandra: É que ela explica e você não entende nada mesmo. Aí depois dá uma lista, você tem que fazer aquilo, e na outra semana já é prova...</p> <p>Laisa: Aí eu vou ter que ir na onde?</p> <p>Jessica: Mas tem coisas que ela explica muito bem...</p> <p>Joyce: Sim, teve matérias que ela deu três exemplos de como resolver uma fórmula... daí fiquei super... a sábia né...</p> <p>Jessica: Aí quando ela passa um exemplo e já passa atividade aí você não entende nada... [...]</p> <p>Laisa: Ontem na aula dela eu entendi algumas coisas da lista...</p> <p>Jorge: Depende mais da matéria...</p>	<p>Wagner: Eu gosto, porque eu acho que ela se importa bastante com a gente.</p> <p>Alice: Ela ajuda bastante a gente.</p> <p>Paulo: Ah eu gosto. Porque igual ele falou, ela se importa bastante assim. Ela ajuda.</p> <p>Luís: Eu gosto, ela explica bastante...</p> <p>Angela: Ela é boazinha, ela é bem compreensiva também, tipo quando gente tá precisando de nota, ela vai atrás e fala: oh, você não entendeu...</p> <p>Michel: Gosto.</p> <p>Joaquim: Eu já não gosto não. Ela fica com marcação cerrada em cima de mim. Vai pra frente não. [...] eu não vou com a cara não.</p> <p>Alice: Eu gosto dela, ela ajuda bastante.</p> <p>Ema: Ela sempre ajuda quando a gente tá com nota baixa.</p> <p>Anastácia: Eu gosto.</p> <p>Pesquisadora: E em relação as aulas?</p> <p>Wagner: Eu faltou bastante então não sei.</p> <p>Paulo: O Joaquim que sabe.</p> <p>Wagner: Mas a professora ela explica bem, e ela ajuda. O ano passado eu tava bem ruim ela me ajudou bastante e eu consegui passar na matéria dela.</p> <p>Joaquim: Ela até explica bastante, mas entender eu não entendo. O jeito dela explicar eu não entendo. Talvez se ela alterasse a forma de explicar, talvez entenderia, mas...</p> <p>Maurício: Eu acho que ela explica bem, mas depende se a pessoa quer prestar atenção também né.</p> <p>Angela: A gente tem um dia que a gente fala assim, ah hoje eu vou prestar atenção, hoje eu vou conversar. [...] Ah ela é gente boa, ela se esforça, mas as vezes o problema está na gente também. Só</p>

<p>Leandra: <i>Quando eu vou pesquisar lá um exercício como é as contas, [...] é desse jeito mesmo, aí eu vou tentando entender os números lá, montando tudo...</i></p> <p>Joyce: <i>É que as vezes abrevia bastante coisa né, corta bastante coisa...</i></p> <p>Leandra: <i>Tem coisa nela que eu: Porque aconteceu isso?? E lá é tudo detalhado...</i></p> <p>Joyce: <i>Senão não vai dar certo...</i></p> <p>Marcos: <i>Ah... a professora tem seu jeito meio chatinho as vezes, mas é gente boa...</i></p>	<p><i>que tipo assim, eu acredito que quando ela tá explicando, ela tem uma forma, tipo assim tem hora que ela começa explicar do que a gente já sabe, só que tem hora que ela aumenta do nada, aí tá explicando uma coisa que a gente não sabe. E a gente tem medo de perguntar de novo porque as vezes ela é meio brava, sei lá.</i></p> <p>Luís: <i>Sistemática.</i></p>
--	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Os processos de mobilização do saber perpassam, sem dúvida, pelo fato dos estudantes gostarem ou não do professor (CHARLOT, 1996). Contudo, gostar do professor no sentido pessoal, considerá-lo uma boa pessoa, parece não ser suficiente para que os alunos se empenhem nas aulas, se esforcem ou se interessem mais (PAPALARDO; ABIB, 2007). Destarte, os aspectos relacionados a uma boa conduta profissional, ao ser bom professor, são considerados como importantes nos processos de mobilização (CHARLOT, 1996).

Charlot (1996, p. 54) apresenta uma definição interessante sobre o bom professor, partindo dos resultados de sua pesquisa com estudantes. “Tentemos, de todo modo, fazer um perfil: o bom professor se esforça, explica bem e repete com paciência, provoca a vontade de estudar, é tranquilo, propõe passeios. Ademais, uma frase se repete com frequência, sempre da mesma maneira: “ele conversa com a gente”. Tornando-se evidente que gostar do professor não significa considerá-lo um bom profissional, como pode ser visto no diálogo travado no GF1 e GF2; apesar disso, ambas as coisas esbarram nos processos de mobilização.

De certo modo podemos afirmar que a relação professor-aluno perpassa, pelo menos, por duas dimensões. Uma dimensão pessoal, que corresponde à forma como o professor trata os alunos: com respeito, com educação, com ética, de modo autoritário, etc. E outra dimensão, podemos chamar de profissional, que corresponde a forma como ele desenvolve seu trabalho, como conduz suas aulas.

Nos relatos do GF1 essas duas vertentes ficam mais evidentes. Demonstram gostar da professora no quesito pessoal, reconhecendo que a forma como ela os trata depende também de seu humor. Todavia, em relação às aulas, afirmam não compreender a forma como explica, ou como expõe os conteúdos. Em alguns momentos ela utiliza de diversos exemplos, o que auxilia no entendimento. Mas que, por vezes, as explicações são aligeiradas ou confusas, seguidas de uma lista de exercícios para ser feita, o que acaba por prejudicar a aprendizagem (e os processos de mobilização?). Novamente o grupo menciona recorrer à internet. Utilizam vídeos do *Youtube* para entender a resolução de exercícios ou entender algum tema.

Já no relato do GF2 não notamos uma “separação” entre o lado pessoal e o profissional. O grupo, em sua maioria, afirma gostar da professora Rita apresentando como justificativa o fato de se preocupar quando precisam de notas, ou quando não estão indo bem na matéria. Isso sem dúvida é importante, mas parece ser interpretado pelos alunos como um auxílio “assistencialista”, do que uma oportunidade de aprendizagem efetiva, que possibilite mobilização em relação ao conhecimento, ficando evidente também certa dependência do estudante pelo professor, ou seja, as ações parecem gerar mais dependência do que autonomia. E nesse processo, pontuam também o papel (fundamental) do sujeito em querer aprender.

Manifestando que a relação com o saber percorre, de modo significativo, a dimensão profissional do professor: a forma como organiza a aula, como são expostas as explicações, os exemplos, os problemas trabalhados, entre outros. Esses pontos mostram-se fundamentais para “gerar” (nos alunos) uma relação mais profunda como o conhecimento da Física.

As questões 10, 11 e 12 intentou conhecer (ou perquirir), de modo mais direto, os aspectos que interferem nos processos de mobilização do saber nas aulas de Física. Para tanto fizemos questionamentos sobre o que precisa ter na Física para que goste da matéria, se tinham sugestões para melhorar as aulas de Física, e o que seria necessário para que estudasse por conta própria os conhecimentos desenvolvidos na Física (Quadros 14, 15 e 16). Como são questões que se complementam faremos as análises em conjunto, após apresentar as discussões elencadas pelos grupos.

Quadro 14 – O que pode melhorar nas aulas de Física

GF1	GF2
<p><i>Pesquisadora: E o que precisa ter na Física para que você goste da matéria?</i></p> <p><i>Leandra: experimentos.</i></p> <p><i>Marcos: experimento.</i></p> <p><i>Jorge: mais laboratório...</i></p> <p><i>Manoel: mais laboratório...</i></p> <p><i>Jorge: porque a gente já tá na metade do ano e não foi nenhuma vez no laboratório.</i></p> <p><i>Jessica: é mais prática...</i></p> <p><i>Laisa: fomos uma... do gelo você não lembra?</i></p> <p><i>Jorge: eu não vim. [...]</i></p> <p><i>Joyce: Eu só queria entender o que está falando...</i></p> <p><i>Todos: mais prática.</i></p> <p><i>Joyce: Mais exemplos...</i></p> <p><i>Juntos: é mais exemplos... mais explicação...</i></p> <p><i>Laisa: e menos fórmula...</i></p> <p><i>Leandra: Mas Física é fórmula...</i></p> <p><i>Laisa: Ahh sei lá... mas a professora Rita dá um jeito em tudo... menos fórmula...</i></p>	<p><i>Pesquisadora: E o que precisa ter na Física para que você goste da matéria?</i></p> <p><i>Vários alunos falam juntos: mais aulas práticas, mais experimento. [...]</i></p> <p><i>Wagner: não só teoria.</i></p> <p><i>Maurício: Foguete.</i></p> <p><i>Angela: Igual o que você fez, lá na sala, o debate (era uma espécie de jogo). Depois tinha o prêmio qual grupo ganhasse. Eu achei isso legal também, porque busca a gente tentar saber e entender pra gente responder certo.</i></p> <p><i>Júlio: É, igual o trabalho que ela passou semana retrasada, foi uma aula legal até, que você tipo... Saiu da rotina, fez uma maquete lá e apresentou... Aulas desse tipo que eu acho legal, você fazer um experimento, alguma coisa. [...]</i></p> <p><i>Murilo: Ah pra fazer eu gostar assim bastante de Física, [...] É assim mesmo, ter mais aulas práticas, fazer mais experimentos assim como o foguete lá. E teve uma viagem o ano passado, que a gente foi lá na</i></p>

<p>Joyce: <i>Eu vou ser linchada aqui... eu gosto de conteúdo... Eu gosto de escrever... eu gosto de exemplificar tudo...</i></p> <p>Jorge: <i>é o que seja mais simples, que entenda tá bom...</i></p> <p>Joyce: <i>é verdade...</i></p> <p>Marcos: <i>é isso professora.</i></p>	<p><i>UEM, aí um professor de Física mostrou um monte de experimento, da hora se ela falasse mais sobre aquilo. [...]</i></p> <p>Paulo: <i>Pra mim tinha que ter mais aula prática também, mais experimentos, esses negócios... Pra eu me interessar mais. [...]</i></p> <p>Júlio: <i>Eu acho que também mudar a explicação. Explicar de um jeito diferente. Demonstrar dentro da sala. Tipo, ano passado ela levava algumas coisas dentro da sala, pra demonstrar o que tava acontecendo... Tipo teve uma lá que... Do atrito... Uma caixinha que ela colocou aí a forma que você puxava, a distância que ele corria. Puxava reto ele quase não andava, puxava... Essas aulas assim eu acho que a gente aprende mais, porque você tá vendo pra que tá usando ali, como que funciona.</i></p> <p>Luís: <i>Eu entendendo a matéria eu começo a curtir. Mas se eu não entendo nada eu não vou gostar. Quando a professora vai passar as fórmulas, ela passa três de uma vez, ao invés de explicar melhor pra gente entender, e ter mais aula prática.</i></p> <p>Angela: <i>Eu acredito que tinha que trazer coisas que a gente gosta, tipo, coisa que a gente se interessa, da nossa juventude, entendeu? Trazer exemplos também... Se a gente gosta de futebol, trazer coisa de futebol pra gente pode entender. Se a gente gosta de música trazer coisa de música. Eu acho que a gente se interessa mais também. [...]</i></p>
--	---

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Quadro 15 - Sugestões

GF1	GF2
<p>Pesquisadora: <i>E vocês tem alguma sugestão para melhorar as aulas?</i></p> <p>Laisa: <i>laboratório. Ir mais pro laboratório. [...]</i></p> <p>Jessica: <i>laboratório, mais prática... explicações</i></p> <p>Joyce: <i>conteúdo... bastante conteúdo assim, pra escrever. [...].</i></p> <p>Jorge: <i>eu acho que a professora tinha que ver mais o lado do aluno, pra ver se ele tá entendendo ou não... porque a maioria das vezes passa as coisas e pronto acabou, dá a folha e pronto vamos pra prova. Dá uma lista e no outro dia já dá prova... Ela nem sabe se o aluno tá entendendo ou não tá.</i></p> <p>Laisa: <i>aí chega lá na hora, se vira traz na próxima aula eu vou vistar, e isso daqui vai cair na prova...</i></p> <p>Jorge: <i>ela passa um exemplo no quadro, entrega uma lista, próxima aula prova... simples...</i></p> <p>Joyce: <i>Essa semana de prova acabou com a vida do aluno, porque o professor tá tudo conteudista, ele não tá mais importando se o aluno aprendeu, ele só tá passando o conteúdo porque a semana de prova vai fechar. [...]</i></p> <p>Joyce: <i>Então eles passam um conteúdo, muitas vezes eles terminam no meio, e não passa completo porque a semana de prova tá ali. Isso complicou bastante, eu achei super desnecessário.</i></p>	<p>Pesquisadora: <i>Bom, e agora... Vocês têm alguma sugestão para melhorar as aulas de Física?</i></p> <p>Wagner: <i>Não sei... Essa pergunta é parecida com a outra... Incentivo é a base de tudo.</i></p> <p>Júlio: <i>Eu acho que diminuir um pouco a conversa, porque você pode até estar prestando atenção na explicação, mas você também tá ouvindo o que o povo tá falando. Então tem hora que você consegue prestar atenção nos dois, e tem hora que você consegue... presta atenção, ou você tá prestando atenção aqui, então você já para e começa a prestar atenção no papo lá no fundo. Aí querendo ou não isso atrapalha.</i></p> <p>Wagner: <i>Então não pode cobrar só do professor, só dá aula. Tem a nossa parte também. Não que eu seja o exemplo, mas também não sou o piorzinho.</i></p> <p>Pesquisadora: <i>Alguém concorda, discorda.</i></p> <p>Paulo: <i>Concordo plenamente.</i></p>

<p>Laisa: O professor R [...] ele até comentou na sala que ele não concordou com essa semana de prova...</p> <p>Joyce: E ele até não adere a isso... Ele passa, trabalha, revisa, e quando a gente tiver entendido ele dá prova... Parabéns pro Professor Roberto! [...]</p> <p>Marcos: Ah, ela podia tipo, visar mais os cadernos, passar mais fórmulas pra ganhar mais pontos pra nota, porque na prova é só zero mesmo.</p> <p>Manoel: é laboratório, explicar mais, melhorar as aulas delas...</p> <p>Laisa: Acho que a gente tinha que fazer mais visita...</p> <p>Leandra: A usina? [...] a usina hidrelétrica...</p>	
---	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Quadro 16 – Que seria necessário para que estudasse mais

GF1	GF2
<p>Pesquisadora: E o que seria necessário para que você estudasse por vontade própria? Por desejo próprio os conhecimentos desenvolvidos na Física?</p> <p>Jorge: eu acho que se não tivesse tanto aquela pressão, ali tipo você tem que estudar pra tirar nota, se vai, mas tem que estudar mesmo, mas...</p> <p>Joyce: Eu acho que pra isso lista é um pouco boa... Por exemplo você tem que trazer essa lista na próxima aula, o aluno ohh vai ter que ralar pra trazer a lista, até pesquisar no google, então essa pressão da lista é um pouquinho boa, entre aspas...</p> <p>Pesquisadora: Mas, e por vontade própria o que vocês acham?</p> <p>Jorge: Eu acho que mais tem que gostar mesmo da matéria...</p> <p>Laisa: Verdade.</p> <p>Jorge: Se você começar a entender você fala... nossa eu vou fazer isso porque eu gosto, porque eu entendo. Mas agora se você não entende, você fala: a eu vou fazer isso aqui como, se eu não entendo?</p> <p>Leandra: Você faz só porque é obrigado. Só por obrigação.</p> <p>Joyce: Sempre quando você entende, você começa a gostar daquilo que você entende, ter conhecimento. Então você já fala putz eu vou fazer pra mostrar pra professor e já é...</p> <p>Jorge: porque eu gosto, porque eu entendo...</p> <p>Laisa: Eu acho que não devia ter Física. Não é sério, sério mesmo, eu acho que não devia ter...</p> <p>Joyce: Mas tem bastante alunos que de identificam...[...] Tipo meu sonho é ser química, mexer com essas coisas, Física lá, mexer na aerodinâmica de não sei do que, mas [...]</p> <p>Manoel: Igual o Jorge disse, você tem que gostar, se você não gostar você não vai entender nada. Você vai estudar lá na marra, sabe, fazer as contas tudo errado, a professora vai chegar e falar que você não estudou certo. Então eu já falo tá bom não vou fazer, por isso que eu só tiro zero nas provas dela...</p> <p>Marcos: Ah se eu gostasse também, mas como não gosto...</p> <p>Jéssica: [...] Física eu gostava bastante ano passado, porque era outra forma de ensinamento. Outro jeito,</p>	<p>Pesquisadora: O que seria necessário para que você estudasse por desejo próprio a Física?</p> <p>Wagner: Nunca estudei Física sozinho.</p> <p>Murilo: Não.</p> <p>Paulo: Também não.</p> <p>Maurício: Não.</p> <p>Luís: Não.</p> <p>Angela: Sim.</p> <p>Joaquim: Não.</p> <p>Júlio: Gostar, não gosto não. Mas sempre tem que tá fazendo as atividades, os trabalhos que ela propõe dentro da sala. Mas parar mesmo pra estudar... Tirar duas horas ou uma hora pra você fazer só Física, tentar aprender tudo... Não.</p> <p>Anastácia: Eu gosto de Física, só que ficar estudando assim sozinha, não gosto não.</p> <p>Alice: Já tive que estudar, mas não gosto não.</p> <p>Paulo: Pra mim querer estudar? Eu queria ter um laboratório próprio. Aí eu ia ficar inspiradão pra estudar.</p> <p>Wagner: Ter alguma coisa na Física que eu quisesse aprender, daí eu acho que se tivesse alguma coisa que chamasse minha atenção pra aprender...</p> <p>Murilo: Eu gosto bastante de negócio de programação, jogos, aí assim, isso usa muito Física. Por exemplo, um jogo tem uma Física, aí você tem que saber assim, calcular tal coisa assim... Tem que estudar bastante pra saber... Isso motivaria...</p> <p>Angela: Eu acho que tinha que ser, igual eu falei, tinha que ser coisa que a gente se interessa. Se tiver alguma coisa que a gente se interessa a gente vai ter mais vontade de estudar.</p> <p>Michel: Interesse em aprender isso ajudaria também.</p> <p>Murilo: Se eu criasse um jogo eu teria interesse...</p> <p>Júlio: Não teria interesse.</p>

<i>outro tudo... A professora explicava bastante, e se você não entendia você poderia ir na escola a tarde, procurava ela e ela explicava de novo. Mas agora aqui eu não tô gostando mais não.</i>	
--	--

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

É tão pertinente ouvir os alunos. Eles têm coisas importantes a nos dizer. Às vezes, quando vamos a campo com uma pesquisa em ensino, levamos conosco um pré-conceito, que o interesse do aluno deve estar ligado a uma forma muito criativa de trabalhar os conceitos, fortemente ligada a recursos metodológicos, interessados por recursos da tecnologia ou outros que sejam diferenciados. E as vezes não. Não é bem isso que anseiam.

A ideia de compreensão parecer ficar nebulosa em meio à preocupação com o uso de recursos. Mas como nos lembra Charlot (2013), o mais importante é atividade intelectual do aluno, para que ele, de fato, aprenda. E para isso, nem sempre precisamos de tantos recursos. Fazendo-se necessário desenvolver uma autonomia profissional que nem sempre estamos dispostos, e remar contra a maré. Afinal, o sistema educacional parece “organizado” para que o nosso trabalho seja fragmentado e conteudista. Precisamos reinventar o espaço que temos. Reinventar as interações e relações dentro da sala de aula. Precisamos desenvolver os conceitos com clareza, de maneira contextualizada, com tempo, com respeito aos saberes dos estudantes. Porque o mais importante é que os alunos aprendam.

Nessa empreitada é imprescindível considerar a natureza que envolve as disciplinas científicas, já que, “os objetos da ciência não são os fenômenos da natureza, mas construções desenvolvidas pela comunidade científica para interpretar a natureza”. A verdade é que, mesmo em âmbitos simples da ciência, “os conceitos usados para descrever e modelar o domínio não são revelados de maneira óbvia pela leitura do ‘livro da natureza’”. Pelo contrário, os conceitos são fruto de construções que foram criados e posto sobre os fenômenos “para interpretá-los e explicá-los, muitas vezes como resultado de grandes esforços intelectuais” (DRIVER et al., 1999, p. 32).

Do ponto de vista da prática docente, uma concepção “ingênua” sobre os conhecimentos científicos, tende a tratá-los como verdade absoluta, como evidentes em si mesmo. Prática essa que corrobora com a não compreensão dos conteúdos das ciências, já que geralmente, trata com demasiada “clareza” conteúdos complexos, que não são “óbvios à vista”.

Nesse sentido, a fala dos estudantes revela fatores fundamentais. GF1 citou como principal recurso o uso do laboratório, trabalhar com mais atividades práticas. Na sequência, Joyce expõe que “só queria entender o que está falando” e Laisa que queria que fosse trabalhado “menos fórmula”, confirmando que permanecemos com um ensino

matematizado, conteudista e descontextualizado. Os alunos não entendem o que está sendo dito. Relacionam a Física às fórmulas (que não entendem também o que significa), e nunca aos fenômenos estudados. Os assuntos não fazem sentido. Ampliando o distanciamento de um processo efetivo de mobilização do saber.

Já o GF2 além das aulas práticas, mencionou atividades que desenvolvemos na intervenção, a atividade do jogo em equipes e a atividade do Caso da Geração de Energia. Murilo citou ainda uma visita que fez a UEM, em que observou diversos experimentos e como funcionavam, oportunidades que também favorecem o “gostar da Física”. Novamente surge a questão da explicação, deve relacionar-se com uma demonstração (na sala) do que está sendo estudado. Poderíamos dizer que é contextualizar o conteúdo. Evidenciar o universo que está sendo trabalho. A generalização/abstração utilizada na Física, por vezes, prejudica a compreensão dos fenômenos estudados, ficando relegada apenas as manipulações de valores nas fórmulas. Na mesma direção opina Luís, quando entende começa a “curtir”, mas se não entende nada não vai gostar, referiu-se também as fórmulas, quando são passadas várias ao mesmo tempo não é possível compreender. Por último, e não menos importante, foi exposto sobre trazer na Física temas que são de interesses dos jovens.

Nas entrelinhas fica perceptível, de que o que julgam indispensável, é compreender os conteúdos. Indicando que, atividades práticas, uso de vários exemplos, explicação contextualizada e exploração de temáticas de interesse dos jovens, seriam possibilidades para favorecer o gostar, o entender, e o fazer sentido. De certa forma, isso seria uma tentativa de se aproximar de “[...] um ensino em que se tematiza o mundo da vida, ao mesmo tempo que se ensina a pensar, a se posicionar, a tomar conscienciosas decisões, a utilizar estratégias de pensamento em resposta aos desafios vividos [...]” (SILVA, 2000, p. 157).

Isso é concordar de que a aprendizagem no campo das ciências não é somente aumentar o conhecimento dos estudantes sobre os fenômenos, ou “desenvolver e organizar o raciocínio do senso comum dos jovens”. A aprendizagem das ciências pede mais do que provocar conflito entre as ideias dos alunos e situações discrepantes. A aprendizagem das ciências abarca introduzir os alunos a uma forma (diferente) de compreender o mundo natural, de pensar sobre ele e explica-lo. É também socializar-se em relação as práticas da comunidade científica, entender seus objetivos, sua forma de ver o mundo e produzir conhecimento. Entretanto, para que isso aconteça, os sujeitos precisam envolver-se em um processo de construção e atribuição de significados, confirmando que a aprendizagem das ciências abarca processos sociais e pessoais. “No plano social, o processo envolve ser introduzido aos conceitos, símbolos e convenções da comunidade científica. Entrar nessa

comunidade de discurso não é algo que os alunos descobrem por conta própria, assim como nunca aprenderiam por conta própria a falar esperanto” (DRIVER et al., 1999, p. 36).

Quando indagados sobre sugestões para melhorar as aulas, GF2 falou de modo sucinto, trazendo no bojo dessa relação o papel do estudante. Na opinião do grupo, o estudante deve (também) fazer sua parte, comprometendo-se nas aulas, buscando prestar atenção, se concentrar e não, apenas, culpar o professor pela não aprendizagem dos conceitos. Já a discussão gerada no GF1 tomou outro rumo. Surgiram questões sobre o cuidado com a aprendizagem do estudante, e não apenas fazer as coisas por obrigação, para cumprimento do cronograma.

A preocupação excessiva do professor com o “cumprimento” do currículo, de certo modo, “aliena-o” do cuidado com o processo de ensino e aprendizagem. Parece que todos seguem no piloto automático. Professor e alunos. Não há momentos de discussão. Não há momentos “de pensar sobre”. Seguem sempre o mesmo encaminhamento: conteúdo, lista e prova; mais conteúdo, mais lista e mais prova. A avaliação não indica os temas que devem ser revistos. As listas corrigidas também não. O aluno fica solitário nesse processo. Não há um acompanhamento dos processos de aprendizagem. Não há um acompanhamento do desenvolvimento dos alunos. Tampouco existe dinâmicas que gere a autonomia do estudante, pelo contrário, reforça a dependência do estudante pelo professor. Esse desabafo vai ao encontro das práticas destacadas em nosso registro das observações analisadas anteriormente, evidenciando que de fato, aparenta haver maior preocupação com o cumprimento dos conteúdos do que com a aprendizagem destes.

Qual a necessidade de estabelecer semana de provas na escola? Qual o objetivo? No planejamento escolar foi considerado os processos de ensino e aprendizagem de todas as disciplinas? Sempre dizemos que muitas coisas a escola não têm autonomia para alterar. Mas nesse caso, é uma decisão da escola. Dos professores junto à coordenação e direção. E deveria também ser ouvida as vozes dos alunos, que vivenciam esse processo, mas percebemos que não há esse espaço.

Quando os estudantes mencionam que um dos professores não “obedece” ao calendário da semana de provas, indica que não há um consenso sobre esse formato. Prenuncia que autonomia, posicionamento e uma fagulha de “contravenção” por parte do professor por vezes acontece no exercício de seu trabalho, tendo em vista que o objetivo fundamental da escola é que todos desenvolvam a aprendizagem.

Percebemos então, um descompasso nos assuntos que dizem respeito a decisões coletivas. Esse cuidado com os processos de avaliação deveria ser assunto bem discutido nas

reuniões pedagógicas da escola. Todavia, parece não ser esse o caso. Já que na Física isso é visto como prejudicial, tanto pela professora como pelos alunos. E outro professor (de outra disciplina) não cumpre por “atrapalhar” o andamento de seu trabalho. Essa imposição parece ser mais uma forma de controle em estabelecer todas as avaliações para um mesmo período, do que uma escolha pensada em garantir sucesso no processo de ensino e aprendizagem.

A questão 12, foi direta ao ponto, questionou os grupos sobre estudar a Física por vontade própria. Solicitando que informassem o que seria necessário para que isso ocorresse.

À primeira vista notamos uma total desmobilização em relação a Física. No GF2 quase todos os alunos mencionaram nunca ter estudado a Física por conta própria. GF1 apontou aspectos relacionados à liberdade aos estudos, informando que a pressão pelos estudos para tirar nota, por vezes, faz com que os estudos sejam cumpridos mais por obrigação. Na sequência retomam a ideia de gostar da matéria. Destacando que o ponto fundamental para gostar é entender os conceitos, os problemas, o universo trabalhado na disciplina. Se não é possível entender dificilmente vou gostar, me interessar, e por isso vou fazer apenas para cumprimento das obrigações. Posicionamento evidente na fala da Jéssica que relata que no ano anterior gostava bastante de Física, mas que a forma como tem sido trabalhado nesse ano não está gostando mais.

A análise desse conjunto de questões indica que grande parte da (des) mobilização dos estudantes está vinculada à não compreensão da matéria. O fato de relacionarem a Física apenas a manipulação de fórmulas não permite compreender a leitura e interpretação dos fenômenos, conseqüentemente eles não relacionam a temas que lhes são de interesse. Na mesma direção corrobora as práticas firmadas na sala de aula, sejam na escolha dos temas e recursos utilizados, mas mormente à abordagem dada a Física. Confirmando que “Ensino e aprendizagem são interdependentes; por melhor que sejam os materiais instrucionais, do ponto de vista de quem os elabora, a aprendizagem não é uma consequência natural” (MOREIRA 2000, p. 95).

5.3.3 Possibilidades de mudanças na escola: compreensão do GF1 e do GF2

Por fim, nosso último eixo tentou conhecer se os estudantes tinham ideias para “conduzir” os trabalhos na escola. Para tal fizemos as questões “E se mandasse na escola, como ela seria?” e “A organização das aulas e das matérias?” Os relatos seguem nos Quadros 17 e 18.

Quadro 17 – E se vocês dirigissem a escola?

GF1	GF2
<p>Manoel: Ah ia ser tipo a escolha do aluno. Não ia ser aquela vontade, igual eu fico matando aula as vezes. Daí ia ter livro bons, [...], computadores ótimos, wifi liberado ou pagar por mensalidade. Não seria uma prisão, ter segurança ali em cima ou aqui em baixo. Montar uma quadra decente, arrumar aquela do fundo. Colocar um suporte para as bicicletas, colocar câmeras, arrumar os banheiros, colocar espelho igual tem no das meninas... [...]</p> <p>Marcos: Isso aí, ter liberdade os alunos, wifi liberado. [...] E concordo com o que ele falou também...</p> <p>Jorge: [...] É de comer, o melhor pro aluno, vou tentar dar o melhor pro aluno. [...] porque tem muita coisa que o aluno quer que melhore e o diretor não tá nem aí. Quer saber só do dele no final do mês, pronto, acabou [...]</p> <p>Joyce: Essa questão do wifi eu acho bem válido, até porque dá pra trabalhar com o aluno usando a internet. [...] Ah eu queria muito uma escola com mais cultura, [...], envolver mais arte nela, tipo música, teatro, pra ter a liberdade de se expressar de qualquer forma. [...] Também as aulas, a forma das aulas, [...] como os professores tem hora atividade o aluno também podia ter hora atividade, porque entra na aula entra professor, sai professor, [...] Isso é muito cansativo, tinha que ter um momentinho assim pra gente, porque até o recreio é desesperador. A gente entra numa fila, fica esperando lá, já passou o recreio inteiro, aí pega comida, come, água e banheiro e vai pra sala. [...]</p> <p>Leandra: As vezes não dá tempo nem de ir no banheiro e tomar água. Come e já vai pra sala. [...]</p> <p>Joyce: [...] Eu apoiaria super a escola integral, porém o nosso governo está totalmente sem condições de manter uma escola integral, [...], porque daí dava pra desenvolver sim a área da cultura e etc, porque isso também tem que entrar em debates [...] mostrar minha opinião de cada coisinha que tá acontecendo no mundo atual hoje, eu acho legal.</p> <p>Leandra: Eu ia deixar os alunos ter mais opinião sabe, [...] só a diretora faz as coisas aqui na escola, aí sei lá, é sem graça, [...] se cada um desse sua opinião, ah vamos fazer tal coisa, vamos dar uma opinião sobre isso né, não, tipo só ela faz as coisas. [...]. A gente teria que ter hora atividade, [...] a gente que trabalha, a gente estuda de manhã, a gente trabalha de tarde, sim a gente tem a noite pra gente fazer tarefa, mas a gente precisa descansar, a gente precisa tá com a nossa família... Então se a gente tivesse hora atividade a gente poderia fazer nossa tarefa, colocar mais em dia... Eu acho que sei lá, a gente ia aprender até mais...</p> <p>Laisa: [...] Eu acho que primeiro ia arrancar todas essas grades aí, porque essa escola parece uma cadeia. E, melhorar em questão do grêmio estudantil, porque nosso grêmio é muito nada com nada. [...] O alimento também, a merenda, ia melhorar um pouco</p>	<p>Paulo: Uma bagunça, só bagunça. Ia ter festa todo dia.</p> <p>Wagner: Mal organizada.</p> <p>Murilo: Eu iria promover vários eventos. Feira de ciências. Isso aí, também, igual nos Estados Unidos, tem também festa de final de ano também [...].</p> <p>Wagner: Eu fazer assim, aluno bom tem benefício. O que não tem, que nem a mim, não tem. Aí estuda bem...</p> <p>Angela: Eu acho que eu daria mais voz aos alunos...</p> <p>Júlio: Eu acho que esse negócio de benefício pro aluno que estuda mais, porque o aluno que não quer saber de estudar já tem já. [...]</p> <p>Luís: Seria rígido. Não deixar sair da sala. [...]</p> <p>Júlio: Eu acho que eu ia fazer algumas coisas diferentes dessa escola aqui. Porque ano passado eu fui pra Umuarama, aí lá o ensino é totalmente diferente. E é uma escola pública [...]. Tipo, lá onde eu morava era mais periferia, [...]. Mas o ensino era bem melhor do que aqui. Você tinha lá uma base pra faculdade. Tipo, todo mês a gente fazia um simulado de tudo aquilo que a gente estudou, pra ter uma base pro vestibular. E também os trabalhos, tipo aqui os trabalhos são tudo escrito, lá não, lá é tudo na norma da ABNT, é estilo faculdade mesmo, tem todas as regras que você tem que seguir. E tem que entregar no prazo. [...] É tipo preparar mais os alunos pra faculdade. Porque aqui você vai aprender muita coisa disso daqui só no terceiro ano. Que nem nós não sabemos fazer um trabalho nas normas da ABNT 2, [...] eu fiquei totalmente perdido, mas depois de um tempo peguei a prática.</p> <p>Ema: Ia ter a parte da diversão, mas também ia ter a parte de fazer, porque nem tudo é festa.</p> <p>Anastácia: Tipo transformar a escola, tanto chamar atenção das pessoas que estudam como as pessoas de fora pra querer estudar.</p>

mais. E igual a Joyce falou, estudar em tempo integral também, e hora atividade também devia ter né, [...].

Joyce: *Porque as vezes eu chego do trabalho e vou fazer o trabalho de casa, ajuda a mãe, porque eu entendo o lado dela, ela trabalha todos os períodos possíveis, chega em casa ainda faz as tarefas de casa, comida para os filhos, eu acho muito pesado pra ela... Daí eu tento ajudar. Daí muitos professores, ah faz tarefa de madrugada, quê? Daí chega na escola, dorme, nossa você não dorme na sua casa não? Muitos professores tipo minimiza a gente, não sei a palavra, porque a gente tem pouca idade. Eles sofrem, só eles. [...] A gente nada, a gente tem que estudar que é o nosso dever, e não é assim... Não é assim. [...]*

Jéssica: *Ah sei lá, [...] igual a Laisa falou, essas grades, antigamente não tinha essas grades, agora com a Olga que começou a ter, aí ficou meio que preso, como se estivesse mesmo em uma cadeia. E também a questão do roteador, claro que melhora muito porque onde eu estudava tinha, tinha roteador livre [...] e ajudava muito nas tarefas [...] porque podia pesquisar, alguns professores deixava mexer no celular, e também aqui não tem nada, você só tem espanhol a tarde. Você não tem um cursinho pra fazer, tipo um teatro ou uma aula diferenciada, isso eu acho que deixa meio chato a escola. Ah sei lá., eu falei coisas que eu acho bacana que tinha na outra escola, tinha teatro que ajudava bastante, que ajudava até no desenvolvimento da pessoa, é isso.*

Joyce: *Eu acho que a escola tem que trabalhar nosso ponto crítico, porque esses dias eu estava debatendo em sala de aula bem as sete horas da manhã, aí um aluno virou pra mim e falou a gente não tem voz pra nada, nem sei porque a gente tá debatendo e mostrando nossa opinião... Eu falei como assim? A gente é a voz do presente e vai ser a voz do futuro, se a gente não tiver opinião própria, [...] a gente vai ficar na mesma. Que é ter corrupção, ser alienado [...]. A gente tem que mostrar o nosso ponto crítico, pra saber que a gente não é alienado, que a gente entende o que tá acontecendo no mundo [...] Eu acho que a nossa geração é que tem que lutar mais [...], é a gente que tem que se posicionar agora, porque a nossa geração que está em jogo, [...] que vão sofrer essas consequências que tá o Brasil. É difícil ver tantas pessoas alienadas sabe, só aceitando o que que eles estão dizendo, não é assim. [...] As pessoas são muito sofridas aqui no Brasil, porque sempre é lutando, sempre é lutando e nada dá certo. Nem sempre a gente consegue os nossos direitos, e quando consegue é revertido tudo pra favorecer a nata... A elite...*

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.

Quadro 18 – Como organizariam horários, aulas e disciplinas?

GF1	GF2
<p>Laisa: <i>Eu acho que educação Física e espanhol devia ser na parte da tarde [...] e as outras matérias de manhã, e no lugar de uma delas colocaria hora/atividade que é pra gente organizar as coisas...</i></p> <p>Joyce: <i>e a tarde incluir as aulas de teatro, e as aulas que a gente tá fazendo de expressão corporal... Pra ficar um pouco mais leve, cedo a gente pega firme.</i></p> <p>Leandra: <i>e a tarde a gente ia relaxar, menos coisa na cabeça...</i></p> <p>Jorge: <i>ou ter pelo menos um intervalo na troca do professor, pra dar uma descansada na mente. [...]</i></p>	<p>Wagner: <i>Eu acho que só tiraria assim tipo duas de matemática seguida, duas de português seguida...</i></p> <p>Paulo: <i>eu também...</i></p> <p>Maurício: <i>Colocaria mais aula de educação Física...</i></p> <p>Murilo: <i>Igual lá nos Estados Unidos você chega na escola 8 horas e sai de lá 3 horas. Mas você teria 3 recreios, você pode dormir na escola [...]. E é da hora as matérias de lá. Eu acho que se as escolas do Brasil fossem igual dos Estados Unidos seria mais interessante.</i></p> <p>Júlio: <i>Igual eles falaram dos horários. A aula de Física, a gente estuda na segunda-feira, passa terça, quarta, quinta e sexta, aí vai estudar só na outra segunda-feira. O que você estudou naquela primeira segunda você até esqueceu até chegar na outra semana.</i></p> <p>Paulo: <i>Ainda mais se tiver com preguiça.</i></p> <p>Júlio: <i>Então eu acho que tinha que dividir a aula, colocar tipo segunda e quarta, ou segunda e sexta, terça e quinta, pra não ficar uma aula só na semana. Duas no dia.</i></p> <p>Angela: <i>Igual educação Física também, quando chove a gente perde, porque só tem duas aulas na semana de educação Física.</i></p> <p>Pesquisadora: <i>O que mais você pensam? Mais alguém?</i></p> <p>Alice: <i>Não deixar duas aulas conjugadas das duas matérias. Por que igual o João disse, você vê numa segunda-feira e passa a semana inteira e pesa demais também, cansa.</i></p>

Por fim, o exercício foi dar voz aos alunos, informando o que fariam caso pudessem mandar na escola⁶⁹. Fomos surpreendidos pelas respostas. Por um momento pensamos que surgiria respostas que tirassem as características da escola: o foco nos estudos e na formação escolar. Pelo contrário, a grande maioria, em ambos os grupos, apontou para pontos que consideraram problemáticos. Alguns são de ordens mais simples, como melhorar a qualidade da merenda. Outros já de ordem intermediária como ampliar o horário do intervalo, já que é extremamente rápido e não é possível comer, ir ao banheiro e beber água com alguma tranquilidade. Surgiram também ponderações em relação aos aspectos físicos, como tirar as grades da escola. Ter acesso a internet, ter bons livros, ter boa quadra, reformar os banheiros, melhorar o trabalho do grêmio, cursinhos pré-vestibulares, ampliar possibilidades de debates e acesso à cultura com cursos, e até algum tipo de diversão, dar voz aos alunos, valorizar o

⁶⁹. Aqui colocamos o termo “mandar” para facilitar a compreensão do teor da questão aos alunos, utilizando um termo mais conhecido. Mas a visão diz respeito a dirigir a escola; sabemos que em uma perspectiva de autogestão, centrada nos cânones da gestão democrática, ninguém precisa mandar.

aluno que estuda, ter uma formação que possibilitem o acesso ao ensino superior. E por fim, em um nível mais complexo disseram que o ideal seria ter escola integral e hora atividade para realizarem estudos e tarefas.

Os estudantes não abandonaram a escola, não fecharam suas portas. Gostariam que elas se ampliassem, que eles fossem mais ouvidos. Sentem-se em um ambiente que não tem voz nem vez. Demonstrem vivenciar uma formação chata e propedêutica. Tudo parece proibido: a internet, a voz, a opinião, o debate. Indicando pontos fundamentais para gerar a (des) mobilização em relação à escola. Diversos desses pontos poderiam ser ajustados (e melhorados) se houvesse momentos de diálogo e valorização da voz dos alunos.

E pretendemos assim formar alunos críticos, autônomos e atuantes? É contraditório pensarmos que os documentos oficiais indicam objetivos de formação, construídos a partir do desenvolvimento de habilidades e competências para formar o indivíduo em sua totalidade, mas na escola, onde essa formação acontece, o estudante tem pouco espaço para discutir, dialogar e negociar, revelando a necessidade de tornar perceptível que “as proposições dos PCNs, assim como já prenunciava a LDB, enunciam a necessidade de modificação dos objetivos educacionais, perpassando por alterações nas práticas, estratégias e ações em sala de aula, bem como no papel de alunos e de professores no espaço escolar” (CARVALHO, 2010, p.10).

O GF1 se posicionou de modo enfático sobre as normas serem impostas na escola, sobre não serem disponibilizados espaços de discussões sobre questões sociais. Eventualmente tem seus problemas diminuídos e desconsiderados pelos professores. Destacaram a importância do debate sobre problemas que terão de enfrentá-los, ação que consideram ir de encontro à alienação de temas fundamentais. Mostraram que são sujeitos que vivenciam dilemas, angústias e problemas. Isso não é exclusividade dos professores. O que eles escancaram é sua condição. Filhos da classe trabalhadora. Estão no mercado de trabalho. Vivenciam as dificuldades de suas famílias, em que todos precisam trabalhar para que possam ter as mínimas condições necessárias. Aqui não falaram sobre notas ou avaliações. Tampouco sobre o diploma. Defenderam um espaço considerado mais formativo.

Esses desabafos retomam as ideias que já discutimos com Charlot (2013) anteriormente. A ideia de que a educação escolar nunca é politicamente neutra. Antes disso, é política porque “age politicamente sobre o indivíduo ao instalar, no âmago mesmo de sua personalidade, estruturas psicológicas de dependência, renúncia e idealização”; por formar “a personalidade, assim para suportar todas as frustrações ligadas à vida social, inclusive aquelas engendradas pela injustiça, pela desigualdade e pela dominação de classe”; porque

“constrói a personalidade a partir de bases psicológicas que têm um significado político” e apregoa aos estudantes ideais sobre a sociedade, sobre seu funcionamento, organização e finalidade (CHARLOT, 2013, p. 60).

Os indícios presentes nas falas indicam que a escola como se organiza é demasiado cansativa. É taxativa. É uma correria. Não há tempo para vivenciar as coisas. E isso não é uma característica apenas do ensino médio, sentimos essa pressa também na universidade. Há pressa para formar, para passar os conteúdos, para estar pronto para o mercado de trabalho. Mas que por fim, acaba causando poucas impressões nos alunos. Por vezes saem sem se lembrar de grande parte do que decoraram na escola, vez em quando passam pela escola e não descobrem durante esse processo a importância dos conhecimentos escolares para sua vida⁷⁰.

De fato, o processo educacional é um todo. A (de) formação é um todo. Não é resultante apenas do trabalho de um professor em uma aula de 50 minutos. É o resultado das vivências oportunizadas pelo conjunto de disciplinas, professores, alunos, direção, coordenação, funcionários, espaços, momentos, condutas e escolhas. Enfim, é toda a experiência possível a ser vivenciada (na escola) que permite formar um sujeito. E essa experiência, sempre vinculada às singularidades do sujeito, não acontece por receber informações, acessar muito conteúdo, não ter tempo e ter trabalho demasiado. Pelo contrário, isso prejudica o acesso aos saberes da experiência (LARROSA, 2002).

As respostas à última questão corroboram com as concepções mencionadas anteriormente. O sistema com aulas de 50 minutos deixa muito a desejar. As disciplinas que têm apenas duas aulas semanais, como é o caso da Física, são mutuamente prejudicadas. Quando tem as aulas no mesmo dia sofre com o distanciamento temporal para rever os conteúdos. E na opinião dos alunos é demasiado cansativo ter aulas seguidas. Por outro lado, ter as aulas separadas impossibilita desenvolver atividades que demandam mais tempo em sua realização, engessando o trabalho do professor. Passar algumas disciplinas para o período da tarde é visto pelo GF1 como uma possibilidade de ter alguns momentos livres para estudo no período da manhã. Posicionamentos que reforçam novamente a visão de uma escola em tempo integral, que permita maiores possibilidades de vivências no processo formativo.

⁷⁰. Fato que foi observado em nossa pesquisa, quando alguns dos estudantes mencionaram não reconhecer a importância da formação do ensino médio para sua vida. Ou quando a vincula apenas ao acesso ao mercado de trabalho ou ensino superior.

De todo modo, consideramos que a escola idealizada pelos estudantes, se mostra extraordinariamente mais interessante para estudar, do que a que observamos durante a pesquisa.

5.3 As observações

A sala de aula é um lugar de conflito, seja ideológico, cultural, intelectual, ou de outra natureza. Olhar esse lugar “de dentro” e por um período significativo de tempo nos possibilita conhecer a natureza desses conflitos, que são mediados pela linguagem.

Na dinâmica cotidiana, a sala de aula está repleta de interações discursivas que podem tomar duas dimensões inter-relacionadas. “Na primeira dimensão, a consciência ganha existência ao se encarnar nos signos ideológicos, que se formam no processo de interação ou comunicação social de uma coletividade organizada. Portanto, é na comunicação ou interação discursiva que ocorre a interpenetração dialética entre o psiquismo e a ideologia. Entre os signos ideológicos, a palavra *médium* mais apurada e sensível da comunicação. Na segunda dimensão, a interação discursiva é o acontecimento social que ocorre por meio de um ou de vários enunciados, sendo o diálogo sua forma mais importante, apesar de não ser a única. É por meio da interação discursiva que a língua toma forma e está em constante transformação (VOLÓCHINOV, 2017, p. 361).

Nesse processo, os enunciados proferidos são escolhidos de acordo à visão de mundo, de educação, de ensino, e conduzem tanto a prática docente quanto as práticas dos estudantes.

Petracca (2018, p. 61) esclarece que,

Para Bakhtin, a intenção discursiva de um sujeito se realiza no enunciado e se desenvolve por meio dos gêneros do discurso que se formaram em diferentes condições de comunicação discursiva. Cada enunciado tem um domínio de sentido, um modo de organizar o discurso e uma determinada escolha dos recursos linguísticos [...]. O gênero discursivo se caracteriza como um conjunto de enunciados com características mais ou menos estáveis e que estão atrelados a uma esfera de ação, a uma historicidade e, portanto, podem mudar com o tempo.

Dimensionando nosso posicionamento em relação aos discursos proferidos, não podemos perder de vista que a presença do observador interfere no ambiente observado, e quanto mais ele se “acostuma” naquele ambiente mais se aproxima das ações habituais daquela realidade.

Observamos trinta e oito aulas ao longo de sete meses, compreendendo parte do primeiro e o segundo semestre. Iniciamos na primeira metade do mês de maio, de modo que observamos somente doze aulas no primeiro semestre; no segundo acompanhamos vinte e seis. Neste processo contemplamos o grupo. Nosso olhar se direcionou para perceber a

relação professor-aluno(s), a relação aluno-aluno, a relação professor-conhecimento, a relação aluno(s)-conhecimento e a relação professor-aluno(s)-conhecimento.

5.3.1 O primeiro semestre

Adentramos ao espaço da sala de aula com o bimestre em “movimento”. Percebemos que o espaço da sala de aula convivia com burocracias, hábitos, comportamentos que por vezes passavam despercebidos, mas influenciavam na qualidade e no desenvolvimento da aula. Algumas atitudes eram corriqueiras e faziam parte da rotina, se repetindo ao longo das aulas. Geralmente, a Professora Rita iniciava pela “chamada”, registrando a presença ou falta dos alunos pelo celular (direto no sistema), quando a internet estava lenta deixava para fazer o registro durante a aula. Sempre aguardava a turma se acalmar, já que na troca de professores parte dos alunos se levantavam de suas carteiras e saíam no corredor. O Quadro 19 (Apêndice C) detalha os registros das observações desse primeiro momento.

Os primeiros registros no diário de campo foram relacionados à interação dos alunos. Percebemos uma turma relativamente calma, que conversava durante a aula e parecia enturmada. Em relação à prática docente, nesse primeiro momento, percebemos uma dinâmica um pouco diferente das aulas tradicionais de Física. A Professora Rita estava trabalhando com a turma na modalidade de seminários, apresentados pelos alunos. Ela havia dividido a turma em grupos que ficaram responsáveis por apresentar a respeito dos conteúdos de dilatação térmica (linear, superficial e volumétrica). Os grupos além de apresentarem conceitualmente os temas, tinham que realizar uma experiência, tendo como finalidade mostrar experimentalmente os efeitos aparentes da dilatação.

Enquanto os grupos apresentavam, a Professora Rita também tomava a palavra, evidenciando informações que considerava relevante destacar. Alguns grupos fizeram boas apresentações e bons experimentos; outros (a maioria) ficaram sobremaneira presos à leitura do material, inseguros, aparentando não compreenderem o assunto que falavam. Nas apresentações utilizaram o *Power point*, que embora auxiliasse na condução da fala, demandava um longo tempo para montagem e desmontagem. Alguns alunos demonstraram gostar de apresentar, porém para outros parecia um fardo.

Notamos que a Professora Rita tentava se distanciar do uso exclusivo do quadro e da palavra, ou da resolução de exercícios memorísticos. Mas ao mesmo tempo ela se mostrava ansiosa, como se estivesse perdendo tempo. Sempre apressava os alunos que começassem logo, que montassem logo os equipamentos e experimentos.

Finalizadas as séries de apresentações, as aulas tomaram um formato mais comum. Os alunos estavam sempre sentados individuais, alguns poucos se sentavam em duplas. Iniciava a aula retomando os conteúdos trabalhados nas aulas anteriores, fazendo-o a partir do uso do quadro e da palavra; utilizando também algumas questões “abertas”, como atividades de sondagem dos temas trabalhados⁷¹. Mesmo passando atividades mais conceituais os alunos “enrolavam” para fazer, e a professora sempre cobrava que finalizassem.

Após a retomada de conteúdos e atividades, houve uma prova escrita. A prova foi realizada logo após uma revisão, sendo disponibilizada pela professora calculadora para auxiliar na resolução das contas. Durante a prova percebemos que alguns alunos resolviam a prova e outros ficavam olhando, pensando, sem demonstrar uma preocupação em resolver os exercícios que tinham sido propostos.

Nas aulas seguintes, a professora avançou nos conteúdos, abordando os conceitos envolvidos nas trocas de calor. Iniciou com algumas situações-problema para discussão, exemplificando e contextualizando o tema. Apresentou na lousa os conceitos de calor e temperatura, as fórmulas correspondentes, as unidades de medidas, equivalência de unidades e fatores que interferem nas medidas da quantidade de calor.

Na semana consecutiva, a professora iniciou a aula dizendo que planejava levar os alunos no laboratório antes das férias⁷². Lembrou a turma que se aproximava a próxima prova, e seguiu explicando exercícios de uma lista que tinha preparado. Durante a explicação os alunos demonstravam participativos, tentavam acompanhar o desenvolvimento dos exercícios e responder quando era solicitado. A professora explicou os exercícios na lousa e também individualmente. Percebi que algumas alunas, que se sentavam no fundo da sala, não sabiam como iniciar os exercícios da lista, tinham dificuldades para compreender o enunciado, retirar os dados e resolver as contas.

Os jogos da Copa do Mundo interferiram na frequência dos alunos nesse período: durante uma semana somente três alunos compareceram às aulas e na semana seguinte encerrava-se as aulas do primeiro semestre.

Nas duas últimas aulas do semestre foram feitas uma revisão e prova. Nesse dia, na terceira aula a professora resolveu exercícios numéricos. E na quarta aula foi aplicada a

⁷¹. Algumas das questões trabalhadas em sala de aula foram: 1) Escreva um texto ou faça um desenho mostrando o que lhe vem à mente quando houve a palavra dilatação; 2) Dê exemplos de recursos utilizados pela engenharia para evitar que a dilatação térmica cause problema nas estradas; 3) Descreva as consequências da transferência de energia que ocorre entre um sistema e o meio externo a ele.

⁷². Mas não foi possível. A atividade no laboratório foi a primeira atividade do segundo semestre.

prova, individual, baseada na lista. Uns minutinhos antes da prova, a professora permitiu que os alunos fizessem uma última pesquisa no caderno.

A segunda prova foi elaborada, predominantemente, com exercícios de resolução. As fórmulas eram disponibilizadas na lousa, e era necessário o manuseio algébrico para resolver os exercícios de Física. Essa última prova já tinha um caráter mais memorístico e matematizado que a anterior.

Durante esse período não presenciei a Professora Rita utilizar o livro didático; ela utilizou listas impressas, e os conteúdos passados na lousa constavam de um caderno que ela trazia para a aula. Também não observei solicitar aos alunos que utilizassem o livro em casa, seja para a resolução das listas ou para leitura dos conteúdos trabalhos, quase não era enviada tarefa para casa, às vezes quando não dava tempo de fazer os exercícios da lista na sala, ela pedia que os finalizassem em casa.

Desse conjunto de aulas, apreendemos alguns posicionamentos em relação às aulas de Física. Observando a prática da Professora Rita, percebemos uma tentativa de mudança da organização das aulas, como o uso de apresentações de seminários pelos alunos e o uso, mesmo que ainda tímido, de problemas abertos e iniciativas de contextualização dos conteúdos. Entretanto, sair do método tradicional requer um planejamento cuidadoso, que sempre “consumirá” mais tempo do que seria gasto com a resolução de exercícios e práticas centradas no professor. Da mesma forma que exigirá também mais estudo e tempo para o preparo das aulas.

A esse respeito Trindade (2011, p. 260) afirma que, “Leis, regras, fórmulas, cálculos, símbolos complicados, representações incompreensíveis. Era, e ainda é, assim o aprendizado de Química, Física etc., com a crença em um conhecimento verdadeiro e definitivo, abordado apenas de forma analítica”. Apresentar a Física nesse formato, é sem dúvida, uma via para executar a tarefa de disseminar grande quantidade de conteúdos, mantendo também o controle por parte do professor, acaba sendo uma escolha “mais segura” para o professor que por vezes se sente despreparado para atuar com práticas mais contextualizadas.

Costa e Barros (2015) apontam que a falta de tempo, ou o pouco aproveitamento do tempo de aulas são os responsáveis pela manutenção de aulas conteudistas, com ausência do diálogo. Além disso, a escassez de tempo para o preparo das aulas e atividades corrobora para a manutenção dessas práticas. Somando-se a esses aspectos fragilidades na formação inicial e continuada, precárias condições de trabalho, desvalorização da escola como um espaço de apreensão do conhecimento.

Notamos que a professora Rita introduziu em suas aulas atividades que fossem mais conceituais, entretanto teve dificuldades para gerar problematização, ficando basicamente a “atividade pela atividade”. Partiu de uma prática que podemos denominar ligeira, que não oportunizou espaço amplo para discutir o que os alunos sabiam ou pensavam sobre os temas, tampouco estabeleceu relações sobre a relevância da aprendizagem daqueles conceitos. Não houve um espaço para contextualização dos conteúdos, que se mostra um dos requisitos fundamentais no processo de mobilização dos alunos para os conceitos trabalhados em sala.

De todo modo, o tempo é um fator que prejudica nitidamente iniciativas de mudanças. A professora Rita se preocupava excessivamente com o tempo e com os conteúdos que deveriam ser trabalhados. Situação que é fruto de encaminhamentos de cunho político educacional (geral e local), que permite a incoerência de um currículo carregado de temas e apenas duas aulas semanais. Na organização da aula buscava cumprir com os conteúdos. Por outro lado, os alunos tinham comportamentos que “gastavam” tempo com coisas desnecessárias, saíam da sala na troca de aulas, conversavam bastante, não estudavam em casa, alguns não faziam as atividades propostas, ou seja, não aproveitavam aquele espaço-tempo para construir um conhecimento, as vezes estavam ali só de corpo presente.

Essa análise não pretende criticar ou julgar o trabalho da Professora Rita. Ela fez o que era possível dentro de um sistema que está “estruturado” para o fracasso. Porque “[...] um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional. Ao contrário, esse saber é produzido socialmente, resulta de uma negociação entre diversos grupos” (TARDIF, 2014, p. 12-13). Todavia, a análise lança luz aos fatos que são problemáticos para gerar na sala de aula um espaço que favoreça o pensamento, o questionamento, a investigação e a resolução de problemas; e no âmbito escolar a necessidade de compreender os desafios a partir de um coletivo. Além disso, fatores como formação inicial e continuada, condições de trabalho e relação dos alunos com a escola influenciam essa relação. “Nesse sentido, o que um “professor deve saber ensinar” não constitui, acima de tudo, um problema cognitivo ou epistemológico, mas sim uma questão social, tal como mostra a história da profissão docente” (TARDIF, 2014, p. 13).

Contribuem para a manutenção dessa realidade a organização da sala de aula e a disposição de alunos, que não tem como finalidade gerar hábitos de estudos, antes disso, manter a disciplina e a “ordem”. As atividades geralmente são individuais; e imersos nessa sociedade imediatista, os estudantes se preocupam apenas com as recompensas (pontos e notas), fazendo o mínimo de esforço. Ainda é relevante considerar que, a realização de atividades mantendo sempre os grupos de trabalho não potencializa uma socialização mais

profunda do conhecimento. Já os que “gostam” de estudar se sentam juntos, e os que não gostam também. Mantendo esse formato, mantêm-se os interesses. Caso a sala fosse reorganizada de modo a mesclar os interesses, os grupos e os comportamentos, ainda com alguma resistência por parte dos estudantes, a nosso ver, seria possível maior socialização do conhecimento.

No desenvolvimento das apresentações de seminários, consideramos que os estudantes não aproveitaram a oportunidade de pesquisa para se “achegar” a um conhecimento novo. Para aprender selecionar, avaliar e sintetizar o tema. A falta de domínio e fixação excessiva à leitura dos slides evidenciou que o que apresentavam ainda não fazia sentido, não havia sido compreendido de fato. Fator evidente na fala do Grupo Focal 1 ao mencionarem que gostariam de entender a Física, na maioria das vezes não compreendem o que está sendo abordado nas aulas.

Já a resolução dos exercícios e explicações na sala, pareciam atividades comuns, em alguns momentos tinham dificuldades, às vezes perguntavam, mas demonstravam habituados àquele tipo de aula. De todo modo, as aulas de Física aparentavam seguir um padrão de ações sem a intenção de provocar conflitos cognitivos⁷³.

Consideramos também, que a estrutura da prova valorizou uma aprendizagem mais reprodutiva e memorística, já que foram trabalhados mais exercícios de aplicação de dados nas fórmulas, sem que ainda houvesse uma compreensão aprofundada dos conceitos. A avaliação, em geral, cobra o que os professores consideram mais importante que o aluno “aprenda”. Se o objetivo do ensino de Física for “dar conta” dos conteúdos, tenho que trabalhar de modo mais rápido, a partir de resolução de exercícios. E minha avaliação, portanto, deverá ser baseada nesse mecanismo.

Abib (2010, p. 142) destaca necessário compreender para que avaliamos “Essa é a questão fundamental sobre a qual devemos nos debruçar. Suas possibilidades de resposta vão nortear a maneira pela qual podemos organizar nossas práticas avaliativas enquanto professores”. Declarando ainda que,

Embora não haja homogeneidade nos processos utilizados nas escolas públicas brasileiras e nas instituições privadas de ensino, com muita frequência, o trabalho

⁷³. “O ensino de ciência, baseado na epistemologia genética de Piaget, buscou desenvolver atividades de ensino que levassem em consideração a lógica do sujeito ligada ao estágio de maturação cognitiva, pois, assim, se evitava propor uma aprendizagem muito distante do desenvolvimento do sujeito. Por outro lado, seu conceito de equilíbrio, mais especificamente o conflito cognitivo foi utilizado para garantir a motivação intrínseca ou, pelo menos, um maior engajamento motivacional por parte do sujeito. Portanto, as tarefas escolares tornavam-se ao mesmo tempo interessantes e desafiadoras, pois, de um lado estas se aproximavam da lógica do sujeito, e de outro, eram desafiadoras na perspectiva de suscitarem o desequilíbrio” (SILVA, 2012, p. 211-212).

desenvolvido pelos professores e os instrumentos de avaliação empregados para avaliar a aprendizagem de seus alunos revelam que as concepções tradicionais de ensino encontram-se fortemente arraigadas nas instituições escolares em diferentes níveis da estrutura educacional, com reflexos nos processos de avaliação. Nessa maneira de conceber ensino e aprendizagem, explicados em torno da transmissão-recepção de conhecimentos considerados como um conjunto de conteúdos neutros, inquestionáveis e estanques, a memorização ocupa o papel central (ABIB, 2010, p. 143-144).

Os alunos por sua vez, parecem não se preocupar com os instrumentos de avaliação, sabem que serão aprovados. Quando muito se preocupam com as notas, parecem não vislumbrar que o conhecimento escolar construído de modo efetivo gere algum benefício em suas vidas profissionais e pessoais. Entendimento que foi ratificado pela fala dos alunos, quando declaram que não reconhecem a importância das aulas de Física para suas vidas. Reconhecem que a escola foi importante para alfabetizá-los, mas em relação ao ensino médio vinculam apenas ao acesso à universidade, a obtenção do diploma e o acesso ao mercado de trabalho. O fato de não haver exigência quanto ao comprometimento desse estudante com a escola, com as aulas, resulta num distanciamento cada vez maior desse espaço, embora estejam de corpos presentes, diversos estudantes, não se envolveram com as aulas. Não se importaram com o conhecimento ali trabalhado.

Ainda é importante destacar, que os enunciados proferidos pela Professora Rita eram organizados e transmitidos como se os alunos dispusessem de uma aptidão natural para as ciências, como já entendessem a importância da aprendizagem daqueles conteúdos. O que não é real. Os estudantes, em diversos momentos, mostravam-se perdidos, sem entender o que era solicitado.

Quando abordamos a ciência a partir de enunciados “inacessíveis”, sem desenvolver a compreensão, sem evidenciar a “utilidade”, contribuímos para a manutenção de uma visão de ciência como verdade, mantendo o distanciamento do sujeito em relação aos conhecimentos físicos. Como já evidenciou Ricardo (2010), o fato de estarem na escola não garante que reconheçam a importância e façam relações.

Carecemos de fazer referência a um ensino de física que seja trabalhado a partir da construção de significados, da compreensão de modelos. É um ensino para cidadania, que efetive uma aprendizagem significativa. Muito dos estudantes da educação básica não estudarão física nos níveis superiores, por isso não há sentido um ensino que os tratem como cientistas em potencial. Mas eles serão (e são) cidadãos, e para tanto, a Física precisa servir para a vida, viabilizando maior compreensão do mundo e da tecnologia (MOREIRA, 2000).

Posicionando-se em relação ao ensino, Charlot (2013) afirma que: existem alunos que estão na escola, mas não entraram de fato, não se introduziram nas “lógicas simbólicas da

escola”. Apesar de presentes fisicamente, não estabelecem um diálogo com o conhecimento, com a professora e os colegas a respeito do conhecimento. Abstem-se de elaborar uma resposta (mental ou oral), ou seja, uma réplica aos enunciados proferidos naquele espaço.

Para compreensão dessa relação, cabe o entendimento de Bubnova (2011, p. 271), que em um viés bakhtiniano declara que todas as palavras pronunciadas são orientadas a alguém, são de alguém, palavras neutras não existem. E nossas próprias palavras, a que nos pertence ou que pertence ao outro, só são possíveis na medida em que são respostas a algo dito anteriormente. “É no processo da comunicação verbal, da interação com o outro, que alguém se faz sujeito forjando seu próprio eu. O “eu” só existe na medida em que está relacionado a um “tu”: “Ser significa comunicar-se”, e um “eu” é alguém a que se dirigiu um “tu”” (BUBNOVA, 2011, p. 271).

Este se mostra o grande desafio da sala de aula. Envolver todos em um processo que gere sentidos, em um processo dialógico. Com o outro e com o conhecimento. Desafio que se torna maior porque a turma é heterogênea, e conduzir o processo de ensino e de aprendizagem sempre da mesma forma não desperta o “sentido” para todos. O uso de um único enfoque, por mais atraente que seja, não dá conta de gerar “todas” as possibilidades de construção de significados, de interação, e acaba por empobrecer as possibilidades de acesso a aprendizagem (MOREIRA, 2000).

O que precisamos é tratar a Física de modo mais acessível possível. Na perspectiva bakhtiniana, chamar de “sentidos as respostas às perguntas. Aquilo que não responde a nenhuma pergunta não tem sentido para nós” (BAKHTIN, 2003, p. 381). Sendo válido ressaltar que os alunos interagem verbalmente o tempo todo, dialogam com os colegas. Todavia, poucas vezes o fazem em relação à construção dos conceitos (físicos). As conversas são sobre outros assuntos e não a Física.

Uma vez que nos achegamos ao mundo não só através dos sentidos físicos, mas também morais, como atos que se realizam na presença e cooperação com o outro. De tal maneira “que o mundo resulta ser o espaço onde se desenvolve nossa atividade, concebida sempre em uma estreita participação do outro. O espaço é onde o outro sempre se encontra, enquanto que eu tenho de entrar no espaço”. Cada conquista, expressão, gesto ou tarefa são direcionadas para o outro. De modo que o ato será sempre um encontro (com o outro), fundado em compromisso particular que a relação com o outro gera: “minha posição no tempo e no espaço é única e irrepitível, por isso eu sou a única pessoa capaz de realizar os atos concretos que me correspondem a partir do meu lugar no mundo, atos que ninguém pode executar em meu lugar” (BUBNOVA, 2011, p. 272).

Processo que é ao mesmo tempo singular e individual. Cognitivo e social. E com mesma importância devemos olhar para o silêncio. Sejam nas lacunas que procedem do desenvolvimento da aula, seja da ausência da fala do aluno. Notamos que quando solicitados a participarem da aula sempre os mesmos alunos respondiam, eles se interessavam. Alguns permaneciam no silêncio (em relação à prática docente, em relação à escola?). “O território do enunciado, entendido como enunciação, abarca não apenas o dito explicitamente, mas também a esfera do silêncio significativo, do suposto, do não-dito, do não-dizível, ou do inefável” (BUBNOVA, 2011, P. 274).

O silêncio e os não-ditos também expressam visão de mundo. O desenvolvimento de uma prática tradicional, conteudista, que direciona o discurso aos alunos que gostam da área de exatas, revela um entendimento de que nem todos são capazes de aprender Física. Consequentemente, “uma prática de ensino que leve apenas uma pequena parte dos alunos à aprendizagem seria aceitável, pois nem todos conseguem aprender!” (RICARDO, 2010, p. 30). Entendimento presente na fala dos alunos e da professora Rita. Em alguns momentos os estudantes mencionaram o desejo de aprender Física, mas que era “impossível” pelo grau de dificuldade. Da mesma forma que a professora Rita declarou que nem todos conseguirão aprender.

Nas observações, notamos que a professora Rita dispunha um diálogo mais efetivo com os alunos que se interessavam pelos temas da aula (alguns poucos). Em alguns momentos tentava resgatar aqueles que ignoravam o que era abordado, mas tratava-se de uma tarefa complexa, tendo em vista que,

A combinação do som com o silêncio significativo, que responde a algo dito e/ou significado antes, produz como resultado a irrupção do sentido. Só aquilo que responde a uma pergunta tem sentido. O sentido é, então, uma resposta a algo dito antes, e, é algo que pode ser respondido. A voz, é assim, a fonte de um sentido personalizado: atrás dela há um sujeito pessoa, mas não se trata de uma “metafísica da presença”, dos sentidos pré-existentes e imóveis, nem de algo fantasmagórico, mas de um constante devir do sentido permanente gerado pelo ato-resposta, que vai sendo modificado no tempo ao ser retomado por outros participantes do diálogo” (BUBNOVA, 2011, p. 274).

As contradições presentes na profissão docente são também, responsáveis pelo direcionamento das escolhas feitas. Sobre esse aspecto, cabe retomar as palavras de Charlot (2013, p. 39), de que a professora brasileira vive a beira da loucura. Já que “Por um lado, ela tem práticas tradicionais. Como poderiam ser outras, uma vez que a própria escola, ao fragmentar espaço e tempo e ao focar a avaliação individual, repetitiva e ritual dos alunos, impõe de fato práticas tradicionais?”. Todavia, “por outro lado, a professora brasileira sabe que, para não ter problemas, ela deve declarar-se “construtivista” [...]”. Certo é que “Presas

nessas contradições, algumas professoras desistem de uma mudança construtivista proclamada, mas impossível na atual “forma escolar”, enquanto outras tentam abrir parênteses “construtivistas” em um esquema basicamente tradicional”.

A partir da análise do primeiro semestre inferimos alguns posicionamentos, que, infelizmente, não são novos. A escola e a prática firmada nas aulas de Física mantêm a fragmentação do conhecimento. As aulas subsistem aos encaminhamentos tradicionais, fazendo uso de um discurso que valoriza os conteúdos físicos sem problematizá-los, mormente a partir de exercícios. Esses conteúdos são “transmitidos” de um modo homogêneo, direcionado àqueles que se interessam pela área científica. Existe pouquíssimo espaço para pensar em possibilidades de enfrentamento. Os problemas são muitos e o caminho é solitário, os desafios não são percebidos e discutidos no/pelo coletivo. A atividade docente permanece isolada, construída por idas e vindas, por erros e acertos. Os estudantes não reconhecem a escola como um espaço de emancipação, que oportuniza o questionamento, a criticidade, a problematização, a leitura das contradições da sociedade. E não reconhecem, porque a escola, de fato, não tem oportunizado uma formação crítica ao cidadão. Percebemos um espaço que mantém a relação de dependência do aluno ante o professor, em todo momento solicita atenção, não se aventura, não faz tentativa, não resolve seus problemas. Neste cenário são escassos os esforços dos alunos, somada a ausência de autodisciplina, esperam que as atividades sejam as mais facilitadas possíveis. Faz-se necessário, mais do que nunca, ampliar o desenvolvimento da autonomia desses estudantes, oportunizando um espaço para experienciar a aprendizagem.

Por outro lado, retomando os objetivos de formação proposto no PPP da escola, em oportunizar aos estudantes tornarem-se “[...] cidadãos autônomos, conscientes, dando ao educando a possibilidade de ter uma postura crítica diante das informações que recebe diariamente, levando-o ao exercício da cidadania, tendo compreensão da sociedade em que está inserido e do papel que desempenha na sociedade. (PPP, 2014, p. 13). Estamos distantes. Fato que corrobora com a fala dos estudantes, que pouco têm vivenciado situações de tomada de decisão, discussões, debates, de situações que possibilitam o desenvolvimento da criatividade e do senso crítico. Isso parece distante, seja nas ações dentro da sala ou fora dela.

A escola tem muito que fazer para tornar-se um espaço agradável de convivência destinado à construção dos saberes, e para tanto concordamos com Moraes (1986, p. 37), de que a tarefa de ensinar é uma totalidade, “[...] que haja a “hora de rir e hora de chorar, a hora de lavrar, a hora de colher e festejar””.

Sem perder de vista que ensinar é manifestar-se ao educando. Tendo como finalidade contribuir diligentemente que ele alcance a ciência pelo caminho da consciência; “consciência que é: do outro, do mundo e de si mesmo. Noutras palavras, ensinar é fazer com o aluno uma jornada que lhe fique, de uma forma positiva, inesquecível” (MORAIS, 1986, p. 30).

5.3.2 O Segundo Semestre

5.3.2.1 Os Bastidores

É interessante salientar que, quando iniciamos uma pesquisa temos ideia planejada de como ela se desenvolverá, mas o seu desenvolvimento na totalidade, só pode ser conhecido quando ela já se concretizou. E aqui não poderia ser diferente, tivemos alguns entraves. Entretanto, decidimos manter a pesquisa da forma como se desenrolou, sem buscar uma segunda coleta de dados, justamente, porque são esses os desafios que evidenciam a dificuldade real do trabalho em sala de aula e do processo de reflexão (e quiçá mudança) da própria prática.

O segundo semestre foi o momento escolhido para a intervenção da pesquisa. No planejamento das aulas não houve imposição minha, pelo contrário, conversávamos (pessoalmente, por e-mail ou *watts app*) sobre as possibilidades de trabalho, e a Professora Rita decidia a forma como queria trabalhar. No início do semestre, fizemos um planejamento sobre os conteúdos e os recursos que possibilitariam trabalhar esses conceitos, visando sempre auxiliar no processo de mobilização dos estudantes. De todo modo, conversávamos semanalmente, revendo algum ajuste ou confirmando a forma de trabalho. Como ela trabalharia de fato, eu ficava sabendo somente no dia da aula, quando acompanhava seu trabalho. Decidi fazer aqui um breve relato antes de apresentar as análises, para situar nossos percalços.

Iniciamos bem. A professora Rita estava engajada na pesquisa, os alunos também. Iniciamos trabalhando de um modo mais dialogado, fenomenológico, e utilizando atividades que favoreciam o levantamento de hipóteses, discussões sobre as situações, enfim, atividades que permitiam que os alunos pensassem sobre os temas.

Entretanto, em meados do mês de setembro e início do mês de outubro tivemos imprevistos. Em setembro, a professora Rita teve que ir ao médico e pediu que eu ministrasse as aulas. Em seguida, no início do mês de outubro a mãe da Professora Rita adoeceu⁷⁴, e por

⁷⁴. Infelizmente tivemos esse incidente triste; a mãe da professora Rita adoeceu e veio a falecer durante a pesquisa. Situação que a deixou muito triste e abalada. Esses fatores, sem dúvida interferiram no desenvolvimento da pesquisa, mas ela não quis desistir em nenhum momento, pediu que fosse mantida.

esse motivo faltou em algumas aulas. Novamente, pediu que eu ministrasse as aulas (embora não fosse esse nosso foco inicial)⁷⁵, para dar continuidade à pesquisa. Embora passando por essa situação triste e turbulenta, a Professora Rita quis continuar com a pesquisa, e por isso mantivemos nosso plano inicial (com alguns ajustes) até o fim.

Não podemos esquecer que nosso foco era perceber a relação professor-aluno-conhecimento, e que nesse momento seriam direcionadas pelo uso de alguns recursos metodológicos⁷⁶, com a finalidade de compreendermos se as práticas firmadas em sala de aula poderiam favorecer a mobilização de saber nos estudantes.

5.3.2.2 Percepções do Segundo Semestre

Como já acima informado, depois de “desenhado” o planejamento das ações, conversávamos semanalmente, professora Rita e eu, sobre os materiais e temas que estavam sendo trabalhados com os estudantes. Seleccionávamos os instrumentos e os recursos metodológicos, sempre de acordo com o que achávamos coerente trabalhar (ela sempre opinava sobre a forma como gostaria de trabalhar o conceito). Na aula, ela tinha total liberdade de conduzir, não havia imposição sobre como deveria trabalhar. De modo que eu, de fato, só conhecia como seriam trabalhados os temas no dia da aula.

A observação durante todo o segundo semestre foi ativamente participativa. A professora Rita, sempre solicitava que eu participasse, auxiliando os alunos durante a aula, seja na resolução dos problemas ou nas discussões. Em nenhum momento fiquei como uma observadora externa, apenas anotando, mas sim acompanhando todo o trabalho dos alunos. O período compreendeu as aulas do início do mês de agosto ao início do mês de dezembro, e apresentamos no Quadro 20 (Apêndice D) o registro resumido dessas observações.

A escolha inicial feita pela professora Rita foi utilizar o laboratório⁷⁷. Como estava trabalhando com os alunos os conceitos de calor latente e calor sensível, escolheu uma

Após algumas semanas, ela já mais recuperada, retornou para a sala de aula, e assim seguimos com a intervenção. Os passos ficarão mais claros quando apresentarmos o desenvolvimento do semestre.

⁷⁵. Consideramos que esse fator interferiu também no registro das observações, já que quando eu estava ministrando as aulas ficava envolvida com a dinâmica da aula, registrando no final as principais percepções que tive.

⁷⁶. Não apresentamos os recursos utilizados por que nosso foco não foi compreender o uso desses recursos na aprendizagem (por isso não avaliamos individualmente as atividades dos alunos na pesquisa). A intenção foi perceber se os recursos favoreceram no processo de mobilização (o aluno se interessar em aprender Física), e se influenciou na relação aluno-professor-conhecimento. Todos os recursos utilizados na pesquisa (HQs, Uso de Casos, Textos Históricos, Problemas) foram adaptações de atividades propostas em artigos científicos que envolviam o ensino da termodinâmica (dos conceitos que estávamos trabalhando).

⁷⁷. Essa atividade estava prevista para ser desenvolvida no primeiro semestre pela professora Rita, mas como não deu tempo de realizar, foi a primeira atividade do segundo semestre (tanto a escolha da

atividade experimental que tratasse desses conceitos. Percebi que antes de ir ao laboratório a professora Rita tentou apresentar a teoria que eles iriam “ver” no experimento (desenhando o gráfico de curva de aquecimento da água na lousa). No desenvolvimento da atividade experimental, não apresentou um roteiro escrito, mas disse aos alunos que eles deveriam medir a temperatura da água até se solidificar (com um intervalo de 2 a 3 minutos durante as medidas), e depois fazer as medidas no processo inverso desde o início do processo de fusão da água até ela ficar completamente líquida. Por fim, construir um gráfico com as medidas, na tentativa de chegarem aos dados da curva de aquecimento da água (visto anteriormente na sala).

Apesar de procedimentos importantes envolverem a atividade, como o uso do termômetro, perceber se houve mudança de estado físico, se houve alteração de temperatura, perceber o comportamento da temperatura no decorrer do tempo, além de organizar os dados em tabelas, e fazer o gráfico; para que houvesse uma compreensão mais efetiva deveria ter uma mediação da professora. Não é porque foi descrito na lousa o gráfico, e falado sobre os conceitos de calor latente e calor sensível, que os alunos farão uma síntese no momento do experimento se comportando como potenciais cientistas. Muito pelo contrário, percebi muitas dificuldades na execução da atividade experimental. Alguns estudantes não sabiam utilizar o termômetro, não sabiam “ler” a temperatura indicada pela coluna de líquido. Outros se perderam na organização do tempo, não mantendo uma sistematização nos registros. A professora Rita não explicou sobre o uso do termômetro (acredito que ela supôs que todos sabiam utilizá-lo), tampouco explicou sobre a importância da atividade, ou fez questões sobre o comportamento da água nesse processo. Notei que ela ficou preocupada em trazer os materiais (tubos de ensaio, termômetro, gelo e sal), disponibilizá-los aos grupos e pedir que fizessem as anotações. E bastante inquieta com o tempo, porque tínhamos apenas uma aula para a realização. Os estudantes não perceberam de imediato a relevância da atividade. Os enunciados proferidos pela professora Rita seguiram um tom de constatação. Que, por outro lado, parecia não fazer sentido aos estudantes, não valorizando a interação entre alunos, professora e conhecimento, tampouco favoreceu uma negociação de sentidos e significados.

Mesmo não seguindo um roteiro estruturado, não foi possível explorar a atividade experimental de fato. Foi uma atividade de comprovação de teoria (o que havia sido visto na sala na primeira aula) sem um passo a passo escrito, mas seguindo um procedimento oral.

atividade experimental como a forma de trabalhar foi definida por ela). De modo geral, a professora Rita aparenta gostar de trabalhar no laboratório, embora por questões de tempo quase não consiga realizar essas atividades.

Nesse primeiro momento, questões do tipo: O que estamos observando? Que instrumentos estamos utilizando? Por que isso é importante? Que conceitos essa atividade experimental nos auxilia compreender? Não foram respondidas, nem percebidas pelos estudantes. A condução da atividade seguiu o viés empírico-indutivista, partindo da observação e coleta de dados para a comprovação da teoria.

A visão indutivista considera ser possível por meio de fatos alcançar às leis gerais, às teorias científicas. Isto é, “dado um conjunto de fatos poderíamos chegar às leis universais, às teorias, usando a lógica indutiva”. Por uma ótica lógica, não é possível justificar a inferência de enunciados universais a partir de enunciados particulares, independentemente do número desses. Acaba sendo “a concepção indutivista que predomina na maioria das aulas de laboratório. Os alunos devem observar, coletar dados, construir tabelas, traçar gráficos e induzir (na prática fala-se em verificar ou redescobrir) alguma lei” (MOREIRA; OSTERMANN, 1993, p. 115).

Essa prática confirma a visão de que a ciência “descobre verdades”, é definitiva e realizada por pessoas geniais, inviabilizando perceber a ciência como atividade humana, em constante processo de construção. É preciso compreender que conhecimentos científicos tidos como aceitos hoje, poderão ser transpostos no futuro. “A ciência é viva. O conhecimento científico cresce e evolui não por mera acumulação, mas principalmente por reformulação do conhecimento prévio” (MOREIRA; OSTERMANN, 1993, p. 115).

Consideramos, portanto, que mesmo utilizando o laboratório, a professora Rita o fez de um modo mais tradicional, sem valorizar as interações dialógicas, sem evidenciar à turma a importância da atividade no processo de aprendizagem, por conseguinte os estudantes não apresentaram indícios de engajamento nesse processo. Confirmando que, ainda que as atividades experimentais se fazem presentes nos currículos escolares há quase 200 anos, nem por isso os professores têm familiaridade ou facilidade de conduzir essas atividades. Grande parte dos laboratórios acabam por serem conduzidos por aulas extremamente diretivas, com o uso de receituários. Nesses momentos, “os alunos seguem planos de trabalho previamente elaborados, entrando nos laboratórios somente para seguir os passos do guia, onde o trabalho do grupo de alunos se caracteriza pela divisão das tarefas e muito pouco da troca de ideias significativas sobre o fenômeno estudado” (CARVALHO, 2010, p. 53-54).

Outro fator que atrapalhou a problematização da atividade foi a questão do tempo. A professora Rita planejou a atividade para uma aula, mas nesse tempo foi possível apenas realizar medidas, coletar os dados. Não sobrou tempo para uma discussão (ainda que inicial)

sobre o que foi observado. Na semana seguinte tivemos um feriado municipal, e os dados da atividade experimental foram retomados somente após duas semanas.

Após os quinze dias, foram retomados os dados gerados pela realização do experimento. Os estudantes retomaram os dados com alguma dificuldade, tentando lembrar o que havia sido feito, construíram os gráficos e responderam um questionário proposto pela professora. Percebi nesse momento um esforço da professora Rita em “dar” maior significado a atividade, buscando uma mediação, por meio da palavra, entre o que foi observado e por quê. Outra mudança notada foi a organização do trabalho em grupo (assim como no laboratório), desde que iniciei as observações foi a primeira vez que a professora Rita propôs atividades nesse formato.

É interessante destacar que a relação professora-alunos se mostrou de maneira bastante amigável desde o início da observação, todavia a relação professora-aluno-conhecimento parecia ocorrer de modo superficial, para cumprimento de obrigações. Os estudantes sempre mantiveram diálogo com a professora sobre diversos assuntos, mas em relação aos temas trabalhados em sala no primeiro semestre, não apresentaram indícios de mobilização. Demonstrando que não basta ter um bom relacionamento com os alunos para que ocorra (de modo efetivo) a aprendizagem (PAPALARDO; ABIB, 2007).

Podemos dizer que a intervenção de nossas discussões e escolhas dos instrumentos metodológicos ocorreu, propriamente, a partir do dia 27 de agosto de 2018. A professora Rita já apresentava alguns ensaios de mudanças na prática, mas com o início da intervenção buscou explorar de forma mais evidente o diálogo, a interação e atividades de problematização. É interessante expor aqui que nossas conversas semanais foram momentos formativos para ambas, a troca de experiências foi bastante positiva (principalmente no início da intervenção) e mediada por leituras de pesquisas⁷⁸. Acabamos por confirmar, que existe disponível, robusto acervo sobre possibilidades de trabalho nas aulas de Física (e de ciências), no qual, infelizmente, permanece pouco acessado pelos professores da educação básica (MARANDINO, 2002; MOREIRA, 2000; MOREIRA, 2017; MEDEIROS; BEZERRA FILHO, 2000).

Durante nossos encontros não discutimos aspectos específicos da Física, nossas conversas versaram sobre possibilidades de trabalhar os conceitos, com o objetivo de mobilizar os estudantes. E mesmo sem um tempo disponível para fazermos (juntas) leituras de textos sobre o ensino e a pesquisa em ensino de Física, sempre encaminhava textos sobre

⁷⁸. Tendo em vista a rotina exaustiva da professora Rita e as inúmeras incumbências da atividade docente, a busca e seleção dessas pesquisas era feita por mim.

pesquisas no âmbito da formação de professores de Física, sobre propostas de uso de instrumentos metodológicos que buscavam uma perspectiva mais ativa ou construtivista dos conhecimentos e aqueles que abordavam a possibilidade de reflexão da prática e da autonomia. Ao buscarmos uma prática docente mais problematizada, sentimos a necessidade de ampliar a forma de avaliar. Na condução da intervenção buscamos desenvolver com a turma atividades avaliativas diversas, que permitissem conhecer o processo de aprendizagem dos estudantes, e não apenas o produto como em provas pontuais. O uso de problemas durante as aulas, questões orais, jogos, levantamento de hipóteses, foram algumas das alternativas para perceber, o desenvolvimento do entendimento dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Mas, voltemos ao desenvolvimento das aulas. Como pôde ser visto anteriormente, apresentamos de modo sintetizado o diário de observação, por isso consideramos desnecessário retomar a análise aula a aula. Optamos por realizar uma compreensão geral dos pontos observados no segundo semestre.

Esse posicionamento dinâmico permaneceu nas aulas seguintes. A relação professor-aluno-conhecimento “tomou um formato” mais ativo, por conseguinte, os alunos se mostraram mais interessados e participativos. Índícios dessa mobilização, provavelmente, se deve ao fato de a professora Rita ter modificado a forma de abordar a Física. Buscou apresentar os conceitos por meio de um trabalho (mais) fenomenológico e dialogado, fazendo uso de questões e oportunizando espaço para conhecer o que os alunos sabiam sobre os assuntos. A abertura ao diálogo e ao espaço de fala dos estudantes demonstraram-se fundamentais na construção de sentidos pelo grupo, que passou a participar de modo mais ativo. Apresentou também alguns experimentos simples (garrafa de vidro com bexiga no bico – para tratar dos conceitos de expansão e compressão dos gases; e a seringa – para abordar o conceito de pressão) levantando hipóteses e “tendo acesso” aos conhecimentos dos estudantes. Ainda procurou apresentar exemplos do cotidiano, na tentativa de se tornar mais significativo os temas trabalhados. As interações, mediadas pela linguagem, tornaram-se mais intensas, corroborando que o diálogo, o acesso aos conhecimentos prévios dos estudantes, e um ensino problematizado são caminhos para um processo de ensino e aprendizagem mais efetivo (MARANDINO, 2002; CARVALHO, 2010; SASSERON, 2010; ABIB, 2010; MOREIRA, 2017; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Quanto aos hábitos cotidianos, geralmente iniciava a aula fazendo a chamada, em seguida resgatava o que havia sido trabalhado na aula anterior, apresentando o que seria tratado naquele dia. Buscava contextualizar o que estava sendo trabalhado, e relacionar com

o que os estudantes já tinham visto. Entretanto, apesar de um esforço em modificar a prática, o tempo acabava prejudicando explorar os assuntos com a profundidade necessária. A professora Rita demonstrava indícios de preocupação com o cumprimento dos “conteúdos previstos”, de forma que as vezes, explorava os assuntos de modo aligeirado.

Em meados do mês de setembro a professora Rita precisou faltar e pediu que eu ministrasse as aulas naquele dia (e posteriormente, no mês de outubro, também ministrei aulas, quando ela teve que se ausentar por motivos pessoais). Senti “na pele” o desafio de trabalhar com estudantes tão diferentes, e de alguma forma mediar aqueles conhecimentos, visando torná-los significativos “para todos”. Nas aulas que conduzi, tive como premissa a abertura ao diálogo e o questionamento. Perguntava sobre o que pensavam e o que sabiam, e eles tinham toda liberdade para fazer perguntas também. A forma como trabalhamos os recursos mostrou-se “mais importante” do que (propriamente) o uso do recurso, de modo que na primeira aula, fiz uso apenas do quadro e da palavra, trabalhando questões. Quase que a totalidade dos alunos se envolveram nas aulas, e o grupo de alunos mais desinteressados (e indisciplinados) apresentou algumas mudanças na conduta, começando a se interessar e a fazer as atividades propostas.

Na semana seguinte a Professora Rita deu continuidade à temática, fez uma revisão dos conteúdos e propôs questões sobre as transformações termodinâmicas. No mês de outubro, por motivos pessoais, a professora Rita se ausentou novamente, e eu dei continuidade no trabalho conforme o planejado.

Trabalhamos (eu com os estudantes) por meio do uso de tirinhas os conceitos de temperatura e calor. A sala foi organizada em grupos oportunizando aos estudantes que socializassem o que sabiam. Como a professora Rita já vinha fazendo, relembramos o que tínhamos trabalhado até o momento. Com certa dificuldade conseguimos projetar as tirinhas no multimídia (já que não tinham sido impressas). Nesse momento ficou claro o quanto é desafiador trabalhar fazendo uso das tecnologias de informação e comunicação na escola. Embora seja reconhecido na literatura a importância de uso das tecnologias para compreensão e construção dos conceitos, não se mostra viável sob as condições materiais das escolas públicas (MACEDO; NASCIMENTO; BENTO, 2013; SANTOS; RODRIGUES, 2017). Os aparelhos são bastante antigos, difíceis de serem instalados e não apresentam boa qualidade na imagem projetada. Todavia, mesmo com dificuldades conseguimos realizar a leitura. Foi um momento interessante, os estudantes quiseram fazer os personagens da tirinha em voz alta. Realizamos uma leitura coletiva, todos ficaram atentos e se mostraram curiosos para compreender os conceitos físicos abordados na “história”.

Na sequência, ao invés de passar na lousa, escolhi ditar⁷⁹ as questões para serem discutidas e realizadas em grupos. Logo no início, percebi que a turma sentiu dificuldades em responder as questões, elas exigiam um grau de interpretação, buscavam desenvolver o “pensar sobre”. Alguns grupos, acostumados com o fácil acesso (e o mínimo esforço), foram buscar respostas na internet pelo celular. Percebi que a turma se mostrava resistente a uma prática que os fizesse sair da zona de conforto, que os fizesse sair da prática da reprodução e memorização. Quando vi que estavam acessando o *Google* para procurar as respostas, disse à turma que eles deveriam socializar as respostas no final da aula, e que deveriam procurar entender o que estava acontecendo, e não copiar respostas prontas. Fomos juntos problematizando, e todos responderam as questões⁸⁰. A socialização das respostas foi um momento importante, mas não conseguimos finalizar todas as questões por conta do tempo.

Não tivemos aula do dia 15/10 por ser Dia dos Professores, e na semana seguinte a professora Rita retornou às aulas, e já estávamos no “final” do mês de outubro. O último bimestre iniciava e a “pressa” para trabalhar mais conteúdos ficou evidente. Continuamos semanalmente selecionando instrumentos para as aulas, de modo que foram explorados tirinhas, jogo, experimento, texto histórico, elaboração de um caso para eles “resolverem” e apresentarem para a turma, além de questões e problemas. Os instrumentos eram abordados na medida em que a professora Rita avançava os conteúdos.

Observando e participando das aulas, notei mudanças no comportamento dos estudantes. Houve maior participação e interação entre alunos e professora, eles questionavam mais, pareciam mais interessados pela Física. A forma como estavam sendo trabalhados os conteúdos, pareciam de alguma forma fazer mais sentido a turma. Na atividade dos jogos, os estudantes se envolveram ativamente, se organizaram para responder, pensaram, discutiram e mesmo havendo uma ou outra conversa paralela consideramos positiva a atividade. Houve um comprometimento que possibilitou conhecer o entendimento dos estudantes sobre os conteúdos tratados, possibilitando conhecer também lacunas na construção desses conceitos, ou seja, pontos que deveriam ser retomados⁸¹.

Entretanto, a partir do fim mês de outubro, percebemos uma (nova) mudança nas aulas da professora Rita. Ela retomou uma condução mais tradicional nas aulas, diminuindo

⁷⁹. A lousa é outro desafio, a lousa de giz é muito antiga, dificultando visualizar o que é escrito, e tem um quadro branco sobreposto que também está muito manchado e é pequeno, precisa ser constantemente apagado para seguir com a escrita.

⁸⁰. A professora Rita solicitou que eu recolhesse essas questões que seriam utilizadas como parte da avaliação do terceiro bimestre.

⁸¹. Alguns desses conceitos foram retomados na aula seguinte pela professora Rita.

o espaço de discussões e tempo para compreensão dos conceitos. Os estudantes até mostravam-se mais atentos, mas com o retorno à uma prática mais passiva tendeu-se a dispersarem e se interessarem menos. Embora ela fizesse o uso dos recursos, explorava-os pouco, como na leitura do texto histórico. A turma fez a leitura coletiva acompanhando um colega que leu em voz alta, após a leitura teve uma pequena fala, sem fazer relações mais profundas sobre o contexto histórico e o desenvolvimento da Termodinâmica, que era o objetivo do uso do texto. A atividade pareceu solta e pouco aproveitada.

Ao retornar às aulas (mais) tradicionais, percebi que começou a trazer novamente a aula preparada em um caderno, que copiava na lousa. O livro didático permanecia não utilizado, o caderno era seu material de apoio, e listas de exercícios impressas eram entregues aos alunos. Em alguns momentos se esforçava para ministrar uma aula mais participativa, mas que também desse “conta” de trabalhar os conteúdos de modo mais rápido.

Para abordar a 2^o Lei da Termodinâmica a professora Rita, em nossos encontros, manifestou que gostaria de demonstrar um experimento de baixo custo (um tipo de máquina térmica), para favorecer a compreensão dos temas tratados. Conseguimos o experimento pronto⁸². Na aula, a professora Rita solicitou que todos chegassem próximo da mesa para visualizarem o que estava ocorrendo. Após algumas tentativas o experimento funcionou bem, e houve a problematização das hipóteses (dos alunos) para explicar o que ocorria no experimento. Nesse primeiro momento os alunos participaram bastante, a professora Rita abriu espaço para discussão no momento do experimento, e trouxe também questões para que fossem discutidas em grupos. Houve participação e engajamento dos alunos, que discutiram para responder as questões. Na sequência a professora Rita socializou as respostas dos alunos, grande parte deles conseguiu explicar com suas palavras o que observaram, evidenciando entendimento dos temas tratados. Os conteúdos referentes às máquinas térmicas e a 2^o Lei da Termodinâmica foram então apresentados por modo expositivo no quadro e com poucos questionamentos. Durante a explicação houve bastante conversa, possivelmente pela abordagem mais centrada no professor, sem a participação dos alunos.

Não podemos perder de vista que o processo de ensino e aprendizagem, para que seja significativo, carece de uma negociação de significados, um compartilhamento de significados entre professor e alunos (e o próprio saber) (MOREIRA, 2012; BUBNOVA, 2011). Essa negociação demanda tempo, requer inteirar-se dos conhecimentos dos alunos,

⁸². Conseguimos experimento emprestado na Universidade Estadual de Maringá campus de Goioerê, que tem um projeto de extensão que envolve a demonstração de experimentos de Física de baixo custo à estudantes da educação básica.

relacionando o que sabem (sobre o assunto) com o conhecimento novo. A apresentação do conhecimento está associada “não apenas a informações, conceitos, leis, teorias e modelo, mas também procedimentos, atitudes e ações vinculadas a todo esse processo” (SASSERON; DUSCHL, 2016, p. 54). Por isso a importância da escolha, da seleção dos conteúdos e da forma como estes serão abordados. Por vezes, acabamos imersos em tantas obrigações que a aprendizagem, o conhecer, o pensar, o saber, ficam prejudicados por práticas que fazem pouco sentido aos estudantes. A análise do último mês de observação revelou essa condição. A professora Rita estava “se cobrando” por não dar conta de todos os conteúdos previstos para o segundo ano do ensino médio. “Apressar” as aulas foi uma alternativa decidida por ela. Não se queixou em nossos encontros, mas em alguns momentos declarou que estava no fim do ano e precisava avançar com a matéria. Sendo essa sua escolha.

De todo modo, não podemos aceitar que a Ciência seja ensinada como uma verdade absoluta, um dogma inquestionável. Qualquer ensino de Ciência que não favoreça o refletir, o pensar, o criticar, que substitua as explicações pela confiança na palavra do mestre, “pode ser tudo menos um verdadeiro ensino da ciência. É antes de mais nada um ensino de obediência cega incorporado numa cultura repressiva” (MEDEIROS; BEZERRA FILHO, 2000).

A professora Rita teve total liberdade de decidir como trabalhar. E no último mês, mesmo fazendo uso de alguns instrumentos que possibilitassem o diálogo e a problematização, as aulas retornaram ao formato de quando iniciei as observações. A condução centrada no professor, os estudantes participando em alguns poucos momentos, poucas interações (sobre os conteúdos) e o uso de listas de exercícios (com fórmulas). O formato de avaliação também retomou ao de prova escrita.

No entanto, os estudantes iniciaram as apresentações dos casos sobre as diferentes formas de geração de energia. Assistindo algumas das apresentações percebi um avanço no entendimento dos estudantes. As apresentações estavam mais elaboradas, embasadas em dados confiáveis. Percebi também, que, mesmo lendo os slides, apresentavam maior domínio do que falavam (quando comparados aos seminários apresentados no início do ano). Podemos dizer que, no decorrer do caminho da intervenção, a maioria dos estudantes, apresentou maior interesse pela disciplina, e maior compreensão do que estava sendo abordado, processos que aparentaram minimizados no fim do ano. Nesse momento ainda houve uma cobrança de notas (nas avaliações de todos os bimestres) pela professora Rita. Aqui, o posicionamento frente aos processos avaliativos se aproximou de uma visão quantitativa e pontual, e não do desenvolvimento (individual e coletivo) dos estudantes. Evidenciando que a concepção de

avaliação predominante tem sido a de avaliação regulatória, que pouco possibilita avaliar de modo qualitativo os processos de ensino e aprendizagem (ABIB, 2010).

É interessante destacar que o trabalho realizado nas aulas é constantemente alterado por fatores externos, como recados, atividades coletivas no pátio (temas diversos), feriados, processos formativos (de um dia), enfim, muitos “compromissos” interrompem a continuidade das aulas, por conseguinte, seu bom andamento, sendo esse outro grande desafio para a mobilização dos estudantes. Por diversas vezes, ficamos duas semanas sem aulas, e em outros momentos, tivemos os minutos das aulas diminuídos por outros temas. Não que não fossem importantes, mas que acabam por minar a possibilidade de engajamento do estudante e do professor no processo de ensino e aprendizagem, já que é constantemente interrompido ou fracionado, evidenciando, que muito da organização das ações na escola, não é pensado em relação ao processo de ensino e aprendizagem, aparenta seguir um caminho aleatório, de cumprimento de obrigações, sem a reflexão coletiva sobre o que é fundamental e qual a melhor forma de ser desenvolvida (PUGLIESE, 2017).

Igualmente importante é resgatar a “constatação” do quanto é solitária a atividade docente. Durante nossa pesquisa, ninguém da escola se envolveu ou teve interesse em conhecer com o que e como trabalhávamos. De modo análogo, durante todo o ano de observação, nunca presenciei alguma iniciativa conjunta da equipe escolar sobre os problemas enfrentados pela escola. Seja o desinteresse e a apatia dos alunos, seja no tratamento de temas de formação e busca da autonomia docente. Existia na sala dos professores muita reclamação, mas quase inexistentes as ações para mudanças nesse cenário. Sabemos que mudanças efetivas na escola, buscando uma educação escolar que gere autonomia nos estudantes depende (e muito) de um trabalho no e do coletivo. Tendo em vista que a autonomia é uma conquista desse coletivo, não é um trunfo individual, mas uma construção cultural, e por isso dependente da relação entre do sujeito com o conhecimento, e com os outros. É justamente essa ação de forma consciente que permite condições para emancipação do coletivo (LEITE, ZANON, 2018).

Nos auxilia ainda a compreender essas relações a visão de que a atitude do professor é um todo vinculado ao seu modo particular de perceber o mundo. E nesse sentido não sabemos até que ponto é significativo ou possível classificar os docentes. Até mesmo, porque eles são fruto da contradição social, e por isso não apresentam práticas lineares e de acordo a uma única corrente filosófica (CUNHA, 1991).

Esse entendimento reflete muito da nossa pesquisa. Nossa intenção não foi classificar o comportamento da professora Rita, ou criticá-la. E sim compreender seu trabalho “de

dentro”, fazendo parte dele, tentando de alguma forma discutir possibilidades de encaminhamentos que favorecesse a mobilização dos alunos. Mas mudar exige tempo. Assim como aprender exige tempo. A análise das observações apresenta indícios positivos de envolvimento, pré-disposição e mobilização dos alunos, quando vivenciando uma prática mais dialógica, que buscasse fazer sentido. Da mesma forma percebemos indícios de mudanças na prática da professora Rita, mas, a condução das práticas sempre está pautada no que de fato acredita o professor. E assim como é necessário tempo, negociação de significados para que ocorra a aprendizagem dos saberes escolares, essa negociação é necessária no campo da formação de professores. Nossa intenção não era “mudar o mundo”, mudar a professora Rita, ou mudar as suas aulas. Mas, de alguma forma, possibilitar o contato com recursos que permitissem que ele refletisse sobre os processos de ensino e aprendizagem vivenciados em sala de aula. De modo que a relação professor-aluno-conhecimento fosse favorecida. Todavia, sua vivência, experiência de décadas de trabalho (fazendo uso de uma prática mais tradicional e tecnicista) pesa significativamente na organização didática e metodológica de suas aulas.

Além disso, o contexto, aulas de 50 minutos, interrupções nessas aulas de diversas naturezas, muitos conteúdos, alunos desinteressados, entre outros, conduzem uma prática discursiva centrada no professor, com ausência de interações dialógicas entre os atores do processo e os saberes. Por outro lado, o estudante tem sua parcela de responsabilidade nesses encaminhamentos. Está confortável em uma prática que exige pouquíssimo esforço, e não vê necessidade de mudança. Por isso, mudanças efetivas demandam também o reconhecimento da importância da educação escolar pelos estudantes, que por sua vez, depende também da forma e relevância desse conhecimento para ampliar sua visão de mundo e atuação em sociedade (SASSERON; DUSCHL, 2016). Reafirmando que, “A forma como o professor se relaciona com a sua própria área de conhecimento é fundamental. E isto interfere na relação professor-aluno, é parte dessa relação”. Igualmente importante é o aspecto da “metodologia do professor. Um professor que acredita nas potencialidades dos alunos, que está preocupado com sua aprendizagem e com seu nível de satisfação, exerce práticas de sala de aula de acordo com esta posição. E isto também é relação professor-aluno” (CUNHA, 1991, p. 147).

Portanto, consideramos que, alterar a prática de maneira substancial demanda lembrar do objetivo fundamental da escola (e das aulas) que é desenvolver o conhecimento escolar por meio do processo de ensino e aprendizagem, e por vezes, demanda também, desconstruir ideias (equivocadas) que estão arraigadas. Pensar de outra forma. Fazer de outra forma. “Abandonar” o que sempre fez. E alterar para onde? Como fazer? O que fazer? Essas

respostas não são fáceis de serem elaboradas, porque estão intrinsecamente relacionadas ao contexto, a turma, aos desafios daquela realidade.

Embora não tenhamos respostas, vislumbramos caminhos. Uma pesquisa, mesmo que dure um ano ou um pouco mais, não é suficiente para contribuir efetivamente em um processo de formação. É necessário manter processos formativos permanentes, grupos de pesquisa em parceria universidade-escola permanentes, visando à discussão contínua dos desafios da prática docente. Ampliar o envolvimento do coletivo escolar. Ampliar os espaços de fala do estudante. Levar as discussões da escola para “dentro” da escola. Envolver maior número de professores, direção, coordenação e estudantes. Pensar junto. Reconhecendo que “As virtudes e valores do professor que consegue estabelecer laços afetivos com seus alunos repetem-se e intrincam-se na forma como ele trata o conteúdo e nas habilidades de ensino que desenvolve” (CUNHA, 1991, p. 146).

Os caminhos possíveis para estabelecer processos de mobilização do saber na Física, mostram-se, portanto, vinculados à ampliação do espaço de diálogo, do uso de atividades de problematização, tratando a disciplina de modo conceitual e fenomenológico, se afastando um ensino que se limite a apresentar a generalização dos conceitos por meio de fórmulas. Mas não há como garantir aulas problematizadas e práticas contextualizadas sem oportunizar um apoio de formação continuada (e permanente) ao docente, sem oportunizar momentos de discussão e diálogo com a pesquisa em ensino de Física e suas possibilidades para o trabalho em sala de aula. E essa compreensão também emergiu de nossos dados. A iniciativa de uma pesquisa colaborativa entre Professora Rita e eu mostrou ampliar tanto minha formação (de pesquisadora e professora de cursos de licenciatura) quanto a dela (na atividade da docência da Física), evidenciando ser uma iniciativa profícua de formação continuada.

*Gosto de ser gente porque,
mesmo sabendo que
as condições materiais,
econômicas, sociais e políticas,
culturais e ideológicas
em que nos achamos
geram quase sempre
barreiras de difícil superação
para o cumprimento
de nossa tarefa histórica
de mudar o mundo,
sei também que
os obstáculos não se eternizam.*

Paulo Freire (2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, diremos nossas últimas palavras. Gostaríamos que elas fossem demasiadamente otimistas, mas não é assim que ocorre no campo da educação (e do ensino). Todo avanço é fruto de muito trabalho, de muito esforço. Essas palavras finais parecem ser mais um desvelar de contradições.

A pesquisa que aqui desenvolvemos teve como foco principal compreender em que medida é possível estabelecer (ou provocar) processos de mobilização do saber nas aulas de Física, como também, analisar se esse processo de diálogo e intervenção seria uma possibilidade de formação docente para a professora participante. Miramos na relação professor-aluno-conhecimento. Consideramos todo o contexto – a sala de aula, os alunos, a professora, a escola, a cidade, a comunidade local etc. Ouvimos os discursos dos principais atores (professora e alunos), observamos, experienciamos a intervenção e dialogamos com diversos referenciais que nos oportunizaram ler e interpretar o campo de pesquisa e os dados gerados. Fizemos uma pesquisa a partir de uma realidade específica, mas na escrita destas considerações vamos “generalizando essa realidade”, tendo em vista que esses sujeitos falam de um lugar, representam um lugar de fala, representam uma classe social e profissional. Portanto, não falam sós.

Em primeiro lugar gostaríamos de destacar que a escola tem feito um trabalho alienado, com pouco sentido ao aluno. Mantém-se a organização das aulas de 50 minutos, em salas fechadas, dispostas em fileiras indianas, o professor falando a maior parte do tempo. Faz pouco uso da tecnologia, pouco uso de recursos metodológicos diversificados, pouco desenvolve o pensamento do estudante, pouco explora suas ideias, pouco influencia no

processo de mobilização dos sujeitos para os estudos. O diálogo (ainda) não é o foco do processo de ensino e aprendizagem. O diretor mantém-se muito distante dos alunos, e distante também do professor. Não existem projetos no contra turno que envolvam os alunos e desenvolvam suas habilidades no campo científico, artístico ou cultural. A escola permanece arcaica, mas os estudantes não. Estão conectados, impacientes. Permanecem passivos, buscando, quase sempre, apenas o que lhes agrada. Os documentos que embasam, os objetivos de formação, os currículos e as práticas docentes apresentam-se como carta de boas intenções, ficam apenas no papel, não se efetivam em mudanças na escola e na sala de aula. Isso porque não há interesse político (e econômico?) em modificações profundas. Mantem-se apenas o discurso proferido, o que “possibilita” jogar no professor (e na escola) a culpa pelo fracasso da educação escolar.

Em segundo lugar, as relações firmadas na sala de aula. Mais contradições. A professora de Física tenta modificar a sua prática, mas como em condições precárias de trabalho? Parece impossível modificar (significativamente) a prática docente de modo solitário. Se algum professor conseguir, será certo heroísmo, mas ainda assim, terá um efeito pequeno na formação dos estudantes, já que a formação escolar é um todo.

O trabalho do professor e da professora de Física permanece engessado por situações das quais não se tem controle. E quando fecha sua porta, momento em que lhe é “dada” alguma autonomia para gerir o trabalho em sala de aula, condições “externas” ainda interferem. As políticas públicas, a formação de professor e a relação do estudante com a escola, são algumas delas. Grande parte dos professores que lecionam Física não tem formação específica para lecionar, ainda assim, é possível ser aprovado em concurso e ficar por 25, 30 anos lecionando a disciplina. Embora seja possível ser aprovado em concurso com formação correlacionada à área, não é possível acomodar-nos frente à formação. Vimos que a professora Rita se preocupou em ampliar a sua formação, mas as tentativas acabam sendo pontuais e aligeiradas, preocupando-se mais com a certificação do que com o conhecimento.

Consideramos que os processos de formação inicial e permanente do docente devem acontecer de modo efetivo. E para isso, as universidades devem também fazer a sua parte. As formações disponibilizadas pelos núcleos de educação geralmente são transitórias. Não causam um impacto significativo no trabalho do professor. Por outro lado, grande parte das formações continuadas oportunizadas pela universidade, acabam também por serem pontuais, por disponibilizar dados para pesquisas, e assim que o pesquisador sai do campo, os professores retornam às práticas habituais. Não porque são maus professores ou desinteressados, mas não conseguem sozinhos manter um processo de reflexão, não

conseguem sozinhos discutir possibilidades de inovação ou modificação da realidade. Na mesma direção influenciam os currículos, os programas e questões burocráticas definidas pela escola, como número de avaliações (prova escrita) e recuperações. Influenciam ainda as lacunas oriundas da vivência e formação inicial tradicional.

É o professor que lida com o estudante na sala de aula. Mas muito de seu trabalho é definido por questões externas, das quais ele não pode ou não sabe opinar, evidenciando o quanto é importante um trabalho de formação coletiva, buscando compreender, na própria realidade e entre os pares, os problemas e desafios, o estudo e discussão conjunta para superação.

Como pode ser visto a partir do discurso da professora Rita, existe o desejo de trabalhar com diferentes recursos metodológicos. A partir da experimentação, de uma perspectiva investigativa, buscando desenvolver o pensamento e a autonomia dos alunos. Mas novamente existem barreiras. O tempo é um fator chave, é extremamente difícil fazer um trabalho “mais” problematizado com duas aulas semanais. É necessário fazer escolhas, selecionar os conteúdos, planejar de modo mais profundo. Falta o tempo, e falta também um entendimento mais amplo sobre os conteúdos que devem ser considerados fundamentais e o que pode ser considerado periférico.

Certo é que esse formato de aula (e de escolaridade) não desperta no estudante o interesse pelo conhecimento, antes disso, reforça uma busca pelo diploma, pelas notas, pela certificação. Os estudantes pouco reconhecem a importância da escola para o seu desenvolvimento pessoal, para ampliar sua visão de mundo, para contribuir com o desenvolvimento da criticidade, do poder de escolha e da tomada de decisão. Reconhecem a escola como uma “promessa” de melhor trabalho no futuro. Mas de modo ingênuo, acreditam que o certificado da educação básica é suficiente nessa corrida desleal e perversa que vivenciamos em um país extremamente desigual.

Ouvindo os alunos percebemos, que grande parte dessa passividade e desinteresse é fruto da própria dinâmica escolar, da relação que o estudante estabelece com a escola. O professor de Física não consegue desenvolver práticas dialógicas, tem enorme dificuldade em contribuir para aprendizagem dos alunos. Nesse espaço não são estabelecidas réplicas por parte dos estudantes e não há compreensão do que é ministrado nas aulas. Por outro lado, os alunos não estudam. Não há uma busca pelo aprender. De modo que o conhecimento de Física tem sido insuficientemente construído, muito do que é feito é memorização. A formação tem sido subaproveitada.

Os estudantes reconhecem o espaço da escola e da sala de aula para socialização, ao mesmo tempo em que denunciam muitas ações que acabam por silenciá-los. Eles têm muitos deveres, poucos direitos, mas não abandonam a escola. Estão lá. Precisam da escola. Necessitam de uma formação que possibilite maiores condições de compreender a ciência e o mundo de uma forma geral. Desejam vivenciar um ensino que faça mais sentido, e que trate de temas que provoquem o interesse. São sujeitos com uma história de vida com poucas oportunidades, fator que acaba por influenciar nas relações com a escola e com os conhecimentos de Física. Afirmam desejar compreender os conhecimentos da Física. E compartilham uma visão mistificada a respeito desse conhecimento, como se só os “gênios” pudessem aprendê-la. A formação no ensino médio parece (ainda) não alterar a relação do aluno das classes populares com o conhecimento.

Até aqui pontuamos desafios, mas existem possibilidades de mobilização. Da análise de nossos dados (observações do primeiro semestre, observações do segundo semestre com a intervenção, concepções da professora Rita por meio de entrevista e concepções dos estudantes por meio de grupos focais) emergiram confirmações de nossa tese.

Se desejamos ter impactos significativos na realidade (mesmo que local) é preciso constituir iniciativas de parceria, de colaboração, para ampliar a vivência nos processos formativos e chegar a um processo constante de reflexão da realidade e da própria prática. Por isso confirmamos a defesa da tese de que é possível mobilizar os alunos a partir de um processo de reorganização da relação professor-aluno-conhecimento, a partir de elaboração de aulas problematizadas e dialógicas, que façam mais sentido ao estudante. Considerando a realidade que vive a maioria das escolas e as sofríveis condições que envolvem a vida profissional dos professores é necessário manter parcerias permanentes de formação docente. Por isso, defendo ainda que são possíveis mudanças na prática docente, concebendo um trabalho que visa à mobilização do saber a partir de iniciativas concretas de formação continuada, geridas por uma efetiva parceria universidade-escola.

E na tentativa de elencar de modo mais contundente as relações possíveis estabelecidas entre professor, alunos e conhecimento para uma efetiva mobilização do saber e como oportuniza-las, pontuamos algumas direções. Cabe resgatar aqui os pressupostos enunciados por Charlot (2013). A mobilização tem a ver com a relação do sujeito com o saber, tem a ver com desenvolver um desejo de aprender. Essa relação é subjetiva e individual, mas também social, se constrói nas relações sociais, nas interações. Não acontece espontaneamente, as vivências no espaço da sala de aula (e da escola) precisam despertar a

atividade intelectual do aluno, precisam instigar um envolvimento nas atividades. Uma relação mais profunda com o saber gera aprendizagem.

No âmbito da Física, o primeiro ponto que afeta os processos de mobilização é a ausência da compreensão dos conceitos. Do ponto de vista dos estudantes, muito do que é visto em sala não é entendido, o que produz desinteresse, apatia e até certa resistência para os estudos. Os recursos metodológicos, embora não mencionados como um ponto diretamente relacionado aos processos de mobilização contribuem de forma significativa para a compreensão dos conhecimentos, contribui para a heterogeneidade das formas de aprender. De modo que a Física trabalhada de modo conceitual, problematizado, utilizando a sala de aula como um espaço de diálogo e de investigação favorece aos estudantes o desenvolvimento da inteligência, oportunizando que compreendam os conteúdos de modo mais efetivo.

Só que a mobilização do saber não acontece unicamente pelo trabalho do professor. Está intrinsecamente relacionada ao significado que o estudante confere à escola, ao processo de aprender. Nossos dados mostram que embora não seja unanimidade absoluta, o estudante relaciona a escola às possibilidades de adentrar no mercado de trabalho e ao ensino superior. Encolhendo, ou não se dando conta da importância do ato de aprender. Quando não reconhecem nas aulas de Física a necessidade de aprender tais conteúdos, vivenciam a disciplina somente por cumprimento de obrigação. Ouvir, copiar, resolver listas de exercícios, reproduzir nas provas, tirar notas, se formar. Esse seria o caminho, geralmente, trilhado por grande parte dos estudantes, que não reconhecem na apreensão dos conhecimentos e no esforço dos estudos uma ampliação de sua visão de mundo e atuação na sociedade. O diploma parece ser suficiente. Todavia, apresentar a Física de modo articulado, contextualizado, a partir de discussões relevantes e não apenas por situações de memorização, demonstrou ser uma possibilidade para despertá-los sobre que conhecimentos relevantes podem ser aprendidos, conhecimentos fundamentais para seu próprio desenvolvimento como sujeito e como cidadão.

Por último, e não menos importante, consideramos que as possibilidades de produzir situações de mobilização no ensino de Física estão vinculadas às iniciativas de formação continuada do docente. O professor, em seu trabalho solitário é um refém do sistema de ineficiência da aprendizagem. Ele sozinho não consegue elaborar aulas que demandam tempo para o planejamento, tampouco consegue fazer ampla pesquisa sobre o uso e a implementação de recursos didáticos, ainda não consegue planejar a seleção dos conteúdos fundamentais no âmbito da formação de Física no ensino médio.

A vivência dessa pesquisa colaborativa indica que parcerias a longo prazo, que oportunizassem encontros (permanentes) entre professores universitários, professores da escola e estudantes da educação básica (e aqui poderíamos incluir os estudantes da licenciatura em Física) para discutir temas fundamentais, estudar juntos, dialogar, aprender juntos, desenvolver projetos temáticos, seria uma possibilidade viável para modificações da realidade que experienciamos⁸³. De outro lado, o contato com a escola poderia oportunizar a universidade uma aproximação importante para que ela entendesse quais são os problemas da escola e do ensino de física e promovesse mudanças na formação dada nas licenciaturas. Tendo em vista que a formação inicial é apresentada ao longo deste trabalho como uma das origens das dificuldades em fazer do conhecimento algo interessante para o aluno. Esse parece ser um caminho que ofereça possibilidades de tratamento do conhecimento da Física nas aulas, práticas mais contextualizadas e o conhecimento mais acessível. Parece ser uma possibilidade para modificar uma realidade “destinada” ao fracasso.

Poderíamos nessas considerações finais apenas apontar os caminhos para a mobilização do saber no campo da Física. Mas o caminho percorrido nessa investigação e o distanciamento manifesto pelos trabalhos acadêmicos sobre o que é produzido pelas pesquisas e o que é feito no chão da escola, nos faz reafirmar que a universidade deve participar de modo mais efetivo na compreensão e tentativa de superação desses problemas. Acompanhar (e ouvir) a professora Rita nos mostrou o quanto é solitário o seu caminho. O quanto é difícil modificar práticas que estão arraigadas. Dar voz aos alunos permitiu ouvir suas insatisfações, dificuldades e anseios. Ao mesmo tempo em que permitiu manifestarem suas opiniões e sugestões que poderiam gerar um “impacto” significativo na relação com o saber e no processo de ensino e de aprendizagem. Essa parceria realizada com a professora Rita, mesmo que de modo parcial, no fez compreender que nós enquanto pesquisadores podemos ampliar nossa formação e compreensão da realidade se vivenciarmos isso em um projeto permanente. E como já afirmamos ao longo de nosso texto, mudanças significativas levam tempo, e são fruto de muito trabalho e muito esforço. De tudo que pesquisamos aqui, o mais importante foi o percurso, seja para mim, seja para a professora Rita, seja para os estudantes. O fundamental foi caminhar junto. Foi o pensar junto. Importante para percebermos o quanto (ainda) precisamos compreender da relação professor-aluno-conhecimento. E o quanto se faz urgente utilizar a compreensão dessa realidade para vislumbrar mudanças futuras e novas pesquisas.

⁸³. Quiçá envolver também a direção e demais professores da escola em uma reflexão conjunta sobre a escola.

Referências

ALMEIDA JUNIOR, J.B. A evolução no ensino de Física no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Vol. 1, nr. 2, p. 45-73, 1979.

ALMEIDA, M.J.P.M. O imaginário de estudantes de licenciatura sobre exercícios em aulas de Física. **Nuances: estudos sobre Educação**. V. 22, n. 23, p. 51-66, mai./ago. 2012.

ALVES, R. **O desejo de ensinar e a arte de aprender**. Campinas: Fundação EDUCAR DPaschoal, 2004, 64p.

ALVES, N. V. J. **Formação inicial de professores: o curso de licenciatura em física – UNESP/FCT, Presidente Prudente/SP em questão**. 2014. 254f. Dissertação (Mestrado) – UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente, 2014.

ANDRÉ, M. E. D. A. Cotidiano escolar e práticas sócio-pedagógicas. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, n.53, jan./mar. 1992.

ANJOS, A. J. S. Pesquisa em ensino de física e sala de aula: uma reflexão necessária. **Caderno de Física da UEFS**, 11 (01 E 02): 07-12, 2013

AZNAR, M. M. M.; ARTECHE, I. R.; LESSARI, P. G. La resolución de problemas profesionales como referente para la formación inicial del profesorado de Física y química. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias** 14 (1), 162–180, 2017.

BAKHTIN, M.M. **Estética da Criação Verbal**. Tradução por Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, M.M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. Tradução por Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

BARTHOLO, T.L.; COSTA, M. Turnos e segregação escolar: discutindo as desigualdades intraescolares. **Cadernos de Pesquisa**, v.44, n. 153, p. 670-692, jul/set. 2014.

BAUER, M.W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**; tradução de Pedrinho A. Guareschi. – 6ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

BELMONTE, J.A.T.; BUDAR, M.R.V. Técnicas de investigación social las entrevistas abiertas y semidirectiva. **Revista de Investigación in Ciências Sociales y Humanidades**, Nueva Época, vol.1, n.1, p.58-94, ene-jun, 2012.

BRANDÃO, R.V.; ARAUJO, I.S.; VEIT, E.A. A modelagem científica de fenômenos físicos e o ensino de Física. **Física na Escola**, v. 9, n. 1, p. 10-14, 2008.

BRASIL. **LDB - Lei nº 9394/96** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Ministério de Educação e Cultura. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Bases Legais. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. **Lei Nº 13.415**, de 16 de Fevereiro de 2017. Publicação Original [Diário Oficial da União de 17/02/2017] (p. 1, col. 1).

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **PCN+ Ensino Médio: orientações complementares aos parâmetros curriculares nacionais**. Ministério da Educação/Semtec, 2002.

- BUBNOVA, T. Voz, sentido e diálogo em Bakhtin/ Voice, sense and dialogue on Bakhtin. Trad. Roberto Leiser Baronas. **Bakhtiniana**, São Paulo, 6 (1): 268-280, Ago/Dez. 2011.
- CACHAPUZ, A. F. Educação em ciências: caminhos percorridos e dinâmicas de mudança. In: MAGALHÃES JR., C. A. O.; LORENCINI JR., A.; CORAZZA, M. J. (org.). **Ensino de ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares**. 1ª ed. Curitiba, PR: CRV, p. 173-198, 2014.
- CAMILLO, J.; MATTOS, C. R. A experimentação no ensino de ciências: reflexões a partir da teoria da atividade. In: MAGALHÃES JR., C. A. O.; LORENCINI JR., A.; CORAZZA, M. J. (org.). **Ensino de ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares**. 1ª ed. Curitiba, PR: CRV, p. 123-153, 2014.
- CARVALHO, A.M.P.; SASSERON, L. H. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. **ESTUDOS AVANÇADOS**, 32 (94), 2018.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª ed. – São Paulo: Cortez, 2011.
- CHARLOT, B. Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia. Tradução: Neide Luzia de Rezende. **Cad. Pesq.**, São Paulo, n. 97, p. 47-63, maio 1996.
- CHARLOT, B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, jan/abr 2006.
- CHARLOT, B. **A mistificação pedagógica: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação**/ Bernard Charlot; tradução Maria José do Amaral Ferreira. – Ed. rev. e ampl. – São Paulo: Cortez, 2013.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**/ Bernard Charlot. 1. Ed. – São Paulo: Cortez, 2013.
- CHAVES, S. N. Por uma nova epistemologia da formação docente: o que diz a literatura e o que fazem os formadores. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (org). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, p. 42-49, 2000.
- COSTA, L. G.; BARROS, M. A. O ensino de Física no Brasil: problemas e desafios. In: **EDUCERE – XII Congresso Nacional de Educação**, 2015, Curitiba. Anais do XII Congresso Nacional de Educação - Formação de professores, complexidade e trabalho docente. PUC/PR, 2015.
- CORAZZA, M. J. (org.). **Ensino de ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares**. 1ª ed. Curitiba, PR: CRV, p. 123-154, 2014.
- CORREIA, M. C. B. A observação participante enquanto técnica de investigação. **Pensar Enfermagem**, vol. 13 n° 22, p. 30-36, 2º semestre de 2009.
- CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papirus, 1989.
- DARLING-HAMMOND, L. A importância da formação docente. Tradução de Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano. **CadernosCenpec**, São Paulo, v.4, n.2, p.230-247, dez. 2014.
- DEMO, P. **Metodologia da investigação em educação**. Curitiba: IBPEX, 2005.
- DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Université Laval, Québec. Trad. Adir

Luiz Ferreira e Margarete Vale Sousa, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Revista Educação em Questão**, v. 29, p. 7-35, maio/ago. 2007.

DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M (org.). **Justiça social: desafio para a formação de professores**; tradução Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J. MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Trad. Eduardo Mortimer. **Química nova na escola**. N° 9, maio 1999.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Trad. Miguel Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FRANZON, S. Os acordos MEC-USAID e a reforma universitária de 1968 – as garras da águia na legislação de ensino brasileira. **Anais do XII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**. Curitiba, 2015.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade** / Paulo Freire – 1ª ed – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire – 53ª ed – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FURIÓ MAS, C.J. Tendencias actuales em la formación del profesorado de ciências. **Enseñanza de las ciências**, 12 (2), p.188-199, 1994.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Série Pesquisa em Educação. Brasília, DF, 2005.

GENTILI, P. A. A. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In: SILVA, Tomaz Tadeu da; GENTILI, Pablo A. A. (Org.). **Escola S. A.: quem ganha e quem perda no mercado educacional do neoliberalismo**. Brasília, DF: CNTE (Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação), p. 9-49, 1996.

GERALDI, J. W. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010, 208p.

GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, 2003, 12(24), 149-161.

Haidar, M. de L. M.; TANURI, L. M. A educação básica no Brasil: dos primórdios até a primeira lei de Diretrizes e Bases. In: MEMESES, J. G. et al. **Estrutura e funcionamento da educação básica**. São Paulo: Pioneira, p. 59-101, 1998.

LARROSA, J. B. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. Tradução João Wanderley Geraldi. **Revista Brasileira de Educação**. N°19, Jan/Fev/Mar/Abr, 2002.

LARROSA, J. **Esperando não se sabe o quê: sobre o ofício de professor**. Tradução Cristiane Antunes. 1 ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

LAPO, F. R.; BUENO, B. O. Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 65-88, 2003.

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

KUSSUDA, S. R.; NARDI, R. Motivações para a permanência ou abandono do magistério segundo licenciados em Física de uma universidade pública. Simpósio Nacional do Ensino de Física – XX SNEF, 2013. **Anais do XX Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Paulo, SP, p. 1-7, 2013.

- KUSSUDA, S. R.; NARDI, R. Falta de professores licenciados em Física no ensino público do Estado de São Paulo: uma relação entre a distribuição geográfica das universidades e as vagas no magistério do ensino médio. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação**, Águas de Lindóia, SP, 2015.
- MACEDO, M. V.; NASCIMENTO, M. S.; BENTO, L. Educação em Ciência e as “novas” tecnologias. **REVISTA PRÁXIS**, ano V, nº 9, p. 17-23, Junho de 2013.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O.; PIETROCOLA, M. Atuação de professores formados em licenciatura plena em ciências. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.1, p.175-198, maio 2011.
- MARANDINO, M.: A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.
- MARANDIDO, M. **Tendências teóricas e metodológicas no ensino de ciências**. São Paulo, USP, 2002.
- MARCELO, C. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, n. 08, pp. 7-22, 2009.
- MARTINS, J. A pesquisa qualitativa. In: FAZENDA, I. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. – 12ª ed. – São Paulo: Cortez, 2010.
- MEDEIROS, A.; BEZERRA FILHO, S. A natureza da ciência e a instrumentação para o ensino da Física. **Revista Ciência & Educação**, v.6, n.2, p. 107-117, 2000.
- MÓNICO, L.S.; ALFERES, V. R.; CASTRO, P.A.; PARREIRA, P.M. A observação participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *Investigação Qualitativa em Ciências Sociais – Investigación Cualitativa em Ciencias Sociales*. Volume 3. **Atas do 6º Congresso Ibero-Americano em Investigación Cualitativa – CIAIQ**, p. 724-733, 2017.
- MOREIRA, M. A. Ensino de Física no Brasil: retrospectivas e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 22, no. 1, p. 94-99, março, 2000.
- MOREIRA, M. A. Grandes desafios para o ensino da Física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física. Brasília**, vol. 1, n. 1, p. 1-13, 2017.
- MOREIRA, M. A. Que é afinal, o que é aprendizagem significativa? *Qurrriculum*, La Laguna, Espanha, 2012.
- MOREIRA, M. A.; OSTERMANN, F. Sobre o ensino do método científico. **Cad.Cat.Ens.Fís.**, v.10, n.2: p.108-117, ago.1993.
- MOZENA, E.R.; OSTERMANN, F. Sobre a Base Nacional Comum Curricular. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 2, p. 327-332, ago. 2016.
- NASCIMENTO, T. R. A criação das licenciaturas curtas no Brasil. **Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, n.45, p. 340 -346, mar 2012.
- NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P.M.; KUSSUDA, S. R.; COSTA, A.C.S. A pesquisa em ensino de ciências e o ensino de sala de aula: memórias de professores que atuaram nas últimas décadas. **Anais do VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências**. Florianópolis – SC. 2009.
- NARDI, R. org. **Ensino de ciências e matemática**, I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

- NOVOA, A. Os Professores na Virada do Milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan./jun. 1999.
- PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP). Colégio Estadual Antonio Lacerda Braga - Ensino Fundamental, Médio e Profissional. Goioerê/PR, 2014.
- PAPALARDO, S. P. T.; ABIB, M. L. V. dos S. Interações, afetividade e aprendizagem. Simpósio Nacional de Ensino de Física, XVII SNEF. **Anais do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, SP, 2007.
- PENA, F. L. A.; FREIRE JR., O. Sobre a modernização do ensino de Física no Brasil (1960 – 1979). **Anais do IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**. Bauru/SP. 2003.
- PENA, F. L. A.; RIBEIRO FILHO, A. Obstáculos para o uso da experimentação no ensino de Física: um estudo a partir de relatos de experiências pedagógicas brasileiras publicados em periódicos nacionais da área (1971-2006). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol. 9, N 1, 2009.
- PIETROCOLA, M. Editorial reformulação curricular dos cursos de Física. **Rev. Bras. Ensino Física**, vol.24, n.3, São Paulo, Setembro, 2002.
- PETRACCA, R. **Música e alteridade**: uma abordagem bakhtiniana. – 1.ed. – Curitiba: Appris, 2018.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M.S.L. Estágio e docência: diferentes concepções, **Revista Poiesis** - Volume 3, Números 3 e 4, p.5-24, 2005/2006.
- PUGLIESE, R. M. O trabalho do professor de Física no ensino médio: um retrato da realidade, da vontade e da necessidade nos âmbitos socioeconômico e metodológico. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 963-978, 2017.
- PUGLISE, R. M.; ZANETIC, J. O ensino de Física na sociedade do espetáculo: uma análise da implementação e do conteúdo em propostas curriculares. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 1, p. 32-52, abr. 2015.
- REGIMENTO ESCOLAR (R.E.). Colégio Antonio Lacerda Braga – Ensino Fundamental, Médio e Profissional. Goioerê/PR, 2017.
- RICARDO, E. C. Problematização e contextualização no ensino de Física. In: Anna Maria Pessoa de Carvalho. (Org). **Ensino de Física** (Coleção Ideias em Ação). 1ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 29-51.
- RODRIGUES, N. Da mistificação da escola à escola necessária/ Neidson Rodrigues – 11. Ed. – São Paulo – Cortez, 2003.
- ROLDÃO, M. do C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007.
- RODGERS, C. R. “A transformação da alma” – Aprendendo a ensinar para a justiça social: o programa de formação de professores da Escola Putney (1950-1964). In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M (org.). **Justiça social**: desafio para a formação de professores; tradução Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 35-73, 2008.
- RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N.; HINGEL, M. **Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais**. Relatório produzido pela Comissão Instituída para estudar medidas que visem superar o déficit docente no ensino médio (CNB/CEB) 2007.

- SANTOS, L. R.; RODRIGUES, M. I. R. O uso das TIC no ensino de ciências sob a perspectiva de alunos do 9º ano de uma escola de São Paulo: procurando fatores para delimitar a formação continuada de professores de ciências. Congresso Nacional de Educação, XII Educere. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação**, Curitiba, PR, 2017.
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino da Física. In: **Ensino de Física**. CARVALHO, A. M. P. et. al. – São Paulo: Cengage Learning, p. 1-28, 2010.
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17 n.especial, p. 49-67, novembro, 2015.
- SASSERON, L. H. DUSCHL, R. A. Ensino de ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. **IENCI - Investigações em Ensino de Ciências** – V21(2), pp. 52-67, 2016.
- SAVIANI, D. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. Demerval Saviani. – 6. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.
- SAVIANI, D. O legado educação do regime militar. **Cad. Cedes**, Campinas, vol.28, n. 76, p. 291-312, set./dez. 2008.
- SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R.M. R. **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, R. Vieira Gráfica e Editora LTDA, p. 12-39, 2000.
- SILVA, R. M. G. da. Ensino de ciências e cidadania. In: **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Roseli Pacheco Schnetzler e Rosália M. R. de Aragão (orgs.). Campinas, R. Vieira Gráfica e Editora Ltda., 2000.
- SILVA, M. O habitus professoral: o objeto dos estudos sobre o ato de ensinar na sala de aula. **Revista Brasileira de Educação**, nº 29, p. 152-164, Maio /Jun /Jul /Ago, 2005.
- SILVA, S. A. da. Conflito cognitivo: herói ou vilão? **Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**. Volume 4, Número 1, p. 209-238, Jan-Jul/2012.
- SILVA, M.V.G.; FERREIRA, J.L.; GALERA, J.M.B. A indisciplina enquanto desafio na formação do professor: uma realidade posta na sociedade contemporânea. Congresso Nacional de Educação, XIV EDUCERE, **Anais do XIV Congresso Nacional de Educação - Educere**, Curitiba/PR, 2008.
- SILVA, M. P.; NEVES, I.P. Compreender a (in) disciplina na sala de aula: uma análise das relações de controle e de poder. **Revista Portuguesa de Educação**, 19(1), p. 5-41, 2006.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 10ªed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- TARDIF, M. LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**; tradução João Batista Kreuch. 9. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- TEDESCO, J. C. **O novo pacto educativo**. São Paulo: Ática, 1998.
- TRINDADE, D. F. História da ciência: uma possibilidade interdisciplinar para o ensino de ciências no Ensino Médio e nos cursos de formação de professores de ciências. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 257-272, jul/dez 2011.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento** em sala de aula. 3ª edição, São Paulo: Libertad. Série Cadernos Pedagógicos do Libertad – 2, 1995.

VASCONCELLOS, C. S. **Indisciplina e disciplina escolar**: fundamentos para o trabalho docente. 1ª ed – São Paulo; Cortez, 2009

VOLÓCHINOV, V. (Círculo de Bakhtin). **Marxismo e filosofia da linguagem**. Tradução, notas e glossário de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo; ensaio introdutório de Sheila Grillo. –1ª Edição, São Paulo: Editora 34, 2017.

ZEICHNER, K. M. Formação de professores para a justiça social em tempos de incerteza e desigualdades crescentes. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M (org.). **Justiça social**: desafio para a formação de professores; tradução Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 11-34, 2008.

Apêndice

Apêndice A – Roteiro Entrevista Professora Rita

Trajatória escolar

1. Ao longo de sua trajetória escolar, foi influenciado por alguém para escolha da profissão?
2. E sua formação escolar, sua escola da infância? E os professores? Conte sobre isso.
3. Em que tipo de escola estudou (pública, particular, multisseriada, supletivo etc.)?
4. Acha que é possível comparar essa escola (sua) com a escola atual em que você trabalha?
5. Você se lembra de como eram as aulas de Física?
6. Ao longo de sua trajetória escolar, vivenciou experiências que influenciaram sua escolha profissional?

Trajatória profissional

7. Quando começou a trabalhar?
8. Você sempre quis ser professor?
9. Ser professor foi sua primeira escolha?
10. Qual a forma de ingresso na profissão e o número de escolas em que atuou?
11. Quando se formou se considerava preparado para a sala de aula?
12. O curso de graduação te ensinou a ser professor? Comente.
13. Quais foram suas maiores dificuldades no ingresso na profissão e na aprendizagem da docência?
14. Conte sobre dificuldades, dilemas, apoios que obteve (ou não) no início do percurso profissional.
15. Em algum momento, contou com ajuda de colegas mais experientes?
16. No contato com colegas, discutem saídas para superação de dificuldades encontradas da sala de aula?
17. Como você articula os saberes assimilados em cursos de formação (básica e continuada) com os saberes da prática (em sala de aula e na escola)?
18. Essa articulação favorece seu trabalho?
19. Que imagem você tem de si como professor (a)?
20. Faça uma reflexão sobre os desafios, às dificuldades e as crises de sua vida profissional e o que aprendeu com essas experiências e sobre como devem formar-se os novos professores e os professores iniciantes.

Prática profissional

21. Fale-me de seu trabalho em sala de aula. Quais séries já lecionou? Que disciplinas?
22. Está satisfeita com sua escolha?
23. Como é um dia de trabalho em sua classe (rotina de trabalho)?

24. Como você trabalha com os alunos? Como desenvolve os conteúdos e conhecimentos de Física?
25. Como era ensinar quando iniciou na carreira e como consegue ensinar hoje? O que mudou? Que estratégias utilizava/utiliza para garantir a aprendizagem dos alunos?
26. Se pudesse narrar uma aula de Física ideal, como ela seria?

Opinião sobre os alunos

27. Para você, qual a importância da escola na vida dos seus alunos?
28. Você acha que eles gostam da escola? Porque?
29. Você acha que eles gostam de estudar?
30. Qual a importância da disciplina de Física para a vida dos alunos?
31. Você acha que eles se envolvem nas aulas de Física?
32. O que você acha necessário para despertar nos alunos interesse e hábitos eficientes para estudar Física em casa ou na escola?
33. Como você avalia o comportamento dos alunos nas aulas de Física?
34. Como avalia o envolvimento dos alunos com as práticas e atividades desenvolvidas nas aulas de Física?
35. Para você, existe relação entre a prática docente e o interesse dos alunos? E a relação professor-aluno?

Apêndice B – Roteiro Grupo Focal

Aspectos relacionados à escola

- 1) Que acha da escola? Você gosta da escola?
- 2) Por que você vem à escola?
- 3) Você acha importante estudar?
- 4) Como você acha que é a escola: bagunçada, organizada?
- 5) E você? Como se comporta?
- 6) O que aprende na escola ajuda na sua vida? Como?

Aspectos relacionados à Física e a prática docente

- 7) Você gosta de Física? Por que?
- 8) A Física serve para alguma coisa na sua vida? Dê exemplos.
- 9) Como são as aulas do professor de Física?
- 10) Gosta do professor? Por que?
- 11) O que precisa ter na Física para que você goste da matéria?
- 12) Tem alguma sugestão para melhorar as aulas?
- 13) O que seria necessário para que você estudasse por vontade própria, por desejo, os conhecimentos desenvolvidos na Física?

Possibilidades de mudanças na escola.

- 14) Se mandasse na escola, como ele seria?
- 15) Como seriam os horários? A organização das aulas e das matérias?

Apêndice C – Observações do Primeiro Semestre

Quadro 19 - Registro das observações do primeiro semestre

Observação Primeiro Semestre		
Data	Número de aulas	Descrição
14/05	2	<p>Primeira observação. Turma calma, conversam durante a aula, parecem bem enturmados sem questões de indisciplinas muito sérias. Conversei com os alunos sobre os documentos. Me apresentei e fiz uma breve explicação sobre a pesquisa. Uma aluna questionou se era obrigada, eu disse que não. A professora Rita interveio sobre a pesquisa, afirmando que a pesquisa só tem a somar. Após a explanação, todos os alunos aceitaram participar da pesquisa. Ficou marcado para ser entregue na próxima aula os documentos assinados. Na aula foram realizados seminários por grupos de alunos, os alunos apresentaram com slides e trouxeram um experimento a respeito da temática (dilatação térmica).</p> <p>A sala de aula possui um tamanho médio (apertada para a quantidade de alunos) possui um quadro de giz (bem velho) com um quadro branco sobreposto. A iluminação e a ventilação são regulares. Possui uma TV com entrada pen drive. Pintura regular, mas um pouco escura, possui nas paredes cartazes sobre assuntos culturais de Portugal. As carteiras são relativamente novas e não estão rabiscadas. As salas não possuem multimídia.</p> <p>Nas aulas de hoje três grupos apresentaram seminários com apresentação de experimentos. Os alunos fizeram apresentações boas e a professora interveio após e durante as apresentações destacando os pontos importantes da temática. O último grupo teve dificuldades com a apresentação no <i>Power point</i>, fez a apresentação lendo e explicando. O <i>Power point</i> foi trazido pela professora e montado durante a aula, a qualidade da imagem é mediana, e demanda tempo para montagem e desmontagem. Conversei com a diretora e ela autorizou a pesquisa.</p>
21/05	2	<p>Segunda observação. Fui à secretaria pegar a autorização da diretora e a secretária disse que os procedimentos devem ser feitos no site da SEED (como no comitê de ética). Resolução nova de 2018.</p> <p>Acompanhei a professora Rita normalmente. Na aula de hoje veio poucos alunos, provavelmente por causa do frio. Em relação aos conteúdos continuaram as apresentações dos grupos (seminários). Apesar da iniciativa dos grupos em apresentar no <i>Power point</i> com experimento, a montagem do equipamento é muito demorada. A professora se mostra sempre apressando os alunos para não perderem tempo da aula, já que são apenas duas aulas semanais. Fomos ao laboratório para finalizar o experimento de um grupo da apresentação.</p> <p>O laboratório é um lugar amplo com boas condições. Tive que pedir novamente as autorizações da pesquisa porque os alunos esqueceram. Retornamos do laboratório e a professora passou questões “para pensar e responder” para entregar. Os alunos conversam um pouco, mas não são agressivos ou indisciplinados. Tem respeito pela professora.</p> <p>No laboratório aconteceu um incidente: o (XXX) quebrou o Becker ao lavar, mas não se machucou.</p> <p>As questões foram: 1) Escreva um texto ou faça um desenho mostrando o que lhe vem a mente quando ouve a palavra dilatação. 2) Dê exemplos de recursos utilizados pela engenharia para evitar que a dilatação térmica cause problemas nas estradas. 3) Descreva as consequências da transferência de energia que ocorre entre um sistema e o meio externo a ele.</p> <p>Em um determinado momento da aula dois meninos ouviram o barulho de um carro (barulho alto) e um deles falou do barulho, o outro falou que “é a bomba de combustível”.</p>

		A professora no restante da aula ficou pedindo que os alunos finalizassem a atividade. Até aqui, na observação das aulas a professora não ficou presa ao livro didático. Trabalha de uma forma diversificada do método tradicional. Durante a aula alguns alunos chamam a atenção de outros para “ficarem” quietos. Alguns alunos finalizaram, outros não.
14/06	2	Terceira Observação. Avaliação (e entrega de algumas autorizações). A relação dos alunos com a professora é muito boa. Uma relação respeitosa, mas os alunos pouco se empenham nas atividades. De um modo geral a professora propõe atividades para que os alunos desenvolvam pesquisas, apresentem os temas, mas na maioria das apresentações os alunos leem o que escreveram nos slides. Durante a avaliação alguns alunos se concentram para fazer, outros ficam dispersos, olhando para os lados (pensando?). Para avaliação a professora traz uma caixinha com calculadora para auxiliar os alunos na resolução das contas na prova.
18/06	2	Conversamos sobre a possibilidade de marcarmos um encontro (grupo focal) para discutirmos sobre os temas da pesquisa. A professora iniciou conversando com os alunos sobre trocas de calor. A turma participa bastante, inicia trazendo os temas da aula passada. Depois inicia com algumas situações problema para discussão, para exemplificar e contextualizar o tema. Depois conceituou calor e temperatura. Apresentou as unidades de medida. Trouxe também os fatores que interferem na quantidade de calor. E trouxe a equivalência entre (J) e (cal). Os alunos são sempre respeitosos, e apesar de conversarem sempre prestam atenção nas explicações.
25/06	2	A professora iniciou avisando que iriam no laboratório na próxima aula. Explicou sobre como seria a avaliação. Iniciou a explicação sobre a lista de exercícios. Durante a explicação dos exercícios os alunos ficam participativos “preocupados” em entender o que acontece. Enquanto a professora resolve os exercícios eles respondem, acompanham o desenvolvimento dos exercícios. Os alunos demonstram querer fazer as atividades. E de um modo geral participam. A professora explica os exercícios na lousa e individualmente. A sala está organizada com as carteiras em fileiras indianas com alguns sentados em duplas. Passei a lista novamente para adicionar os alunos que faltavam. Os alunos conversam assuntos paralelos, mas fazem as atividades solicitadas. Percebi que algumas alunas não sabiam como iniciar o problema. Tinham dificuldades para compreender o enunciado, retirar os dados e resolver as contas. Sentada perto de duas colegas, uma que tinha mais facilidade ajudando outro colega que tenha dificuldade. Trabalhar em duplas seria interessante.
09/07	2	Inicie conversando sobre a possibilidade de conversarmos no grupo focal ainda nessa semana de manhã – grupo de 8 alunos. Depois disso a professora iniciou uma revisão para a prova que seria na quarta aula. Durante a resolução da lista com exercícios numéricos, mais tradicionais, o que é valorizado são as operações matemáticas, a Física não é valorizada nos processos. Muitas vezes eles não reconhecem o que acontece nos exercícios em relação aos fenômenos físicos. Na segunda aula foi avaliação individual. A professora permitiu fazer pesquisa antes do início da prova.

Fonte: Pesquisa de campo – 2019.

Apêndice D – Observações do Segundo Semestre

Quadro 20 - Registro das observações do segundo semestre

Data	Número de aulas	Descrição da observação
6/8	2	Retorno da observação ⁸⁴ . Na primeira aula a professora informou que irá levar os alunos no laboratório. Iniciou falando sobre calor latente e calor sensível, e disse que ia colocar uma questão para os alunos responderem por meio do experimento. Disse que todos irão construir a curva de aquecimento (teórica) que foi vista na aula passada. Relembrou o último exercício que tinha trabalhado na aula passada sobre calor sensível e calor latente, que são os responsáveis por alterar a temperatura e mudar o estado físico. Enquanto explica, chama a atenção dos alunos sobre o que resolveram na aula passada, constrói com os alunos o gráfico da temperatura x quantidade de calor. Pede que um aluno mostre as respostas para auxiliar na construção do gráfico, mas o aluno não tinha feito, ela chamou atenção dele de forma respeitosa, sem agressividade. Continuou no quadro fazendo o gráfico de curva de aquecimento da água, que é exatamente o mesmo tipo de tarefa que será realizada no laboratório. Na segunda aula saímos para ir ao laboratório. Percebi que tudo era apressado pela professora Rita, ela precisou se descolar até a cozinha para pegar gelo. No laboratório os alunos em grupos de 3 a 5 alunos mediram a temperatura da água até a solidificação realizando medidas em um intervalo de 3 a 6 minutos. A professora disse a eles, sem um roteiro, que eles iriam verificar a temperatura as medidas até a solidificação da água e depois até a fusão do gelo (em um tubo de ensaio). Enquanto os alunos realizam o experimento, sem muita familiaridade com o termômetro, conversam bastante sobre outras coisas que não o experimento. A atividade é encerrada quando bate o sinal, e não tem um fechamento da problemática, não tem uma discussão no dia. Na atividade a professora usou a mistura de gelo com sal para congelar a água que estava no tubo de ensaio. O trabalho foi bem tumultuado e demorou para ir e voltar porque foi realizado no laboratório, e ele é um pouco longe da sala da turma.
13/8		Não teve aula. Feriado Municipal.
20/8	2	Após 15 dias da atividade de laboratório. A professora iniciou retomando as atividades da última aula sobre a experimentação. A professora pediu que os alunos retomassem os grupos para que construíssem o gráfico referente a prática experimental (curva de aquecimento). Em seguida, entregou um questionário sobre a atividade. Todos trabalhamos juntos em grupo as questões sobre os experimentos. Os alunos discutiram juntos, tentaram responder e entregaram. Durante toda a aula a professora pediu que eu auxiliasse os alunos nos grupos. No fim da aula a professora perguntou se os alunos gostaram de trabalhar em grupos, alguns alunos disseram que sim, que foi muito bom. Dois alunos não se envolveram nas atividades, todos os demais participaram. Essa foi a primeira vez que a professora propõe atividade em grupo durante o período de observação. Teve bastante conversa, mas grande parte dos alunos se envolveram. No período da tarde sentei com a Prof. Rita para definirmos a temática da próxima aula. Ela disse que trabalharia estudos dos gases/variáveis de estado, relação pressão/temperatura/volume – transformações gasosas. Pensamos em trabalhar com simuladores e experimentos. Por fim, definimos: iniciar com a problematização das questões relacionadas ao experimento. Trabalhar experimentos (bexiga/garrafa - seringa). Antes da próxima aula encaminhei à professora Rita uma proposta de sequência didática dos conteúdos baseada na nossa conversa.
27/8	2	Intervenção. Retomada das questões (todas) a partir do entendimento do que estava acontecendo nos fenômenos. A maioria dos alunos participou e se envolveu, em vários momentos fizeram levantamento de hipóteses em uma perspectiva investigativa. Após a discussão dialogada com os alunos foi realizada a avaliação

⁸⁴. As aulas retornaram dia 30/07, mas a observação da pesquisa iniciou no dia 06/08.

		sobre os pontos discutidos nas questões. Desenvolvimento dos conceitos referente aos estudos dos gases de forma problematizada, a partir de situações do cotidiano e questionamentos (encaminhamentos a partir da proposta da sequência discutida anteriormente). (Obs: Não fiz tantas anotações porque estava constantemente trabalhando com os alunos.)
3/9	2	Não observei. A professora Rita disse que trabalhou o experimento da bexiga, e apresentou o início dos estudos dos gases com a explicação do balão. Informou que teve uma reunião com a direção que tomou praticamente toda a aula.
10/9	2	A professora Rita iniciou situando o que aconteceu na aula passada, mostrou as figuras do balão e fez questões. Fez a chamada no sistema. Retomou o experimento da bexiga da aula passada evidenciando as variáveis de estado, explicitando quais as variáveis estavam envolvidas no experimento. Depois disso utilizou a seringa para mostrar a relação pressão/volume de um gás. Passou uma seringa para os alunos verem, pediu que eles tentassem empurrar o êmbolo tapando a ponta da seringa com o dedo, foi perguntando o que viam. Trabalhou com exemplos: panela de pressão. Depois da discussão iniciou a escrita na lousa sobre o Estudo dos gases. Apesar de propor discussões elas poderiam ser melhor exploradas como no caso da panela de pressão que o alimento cozinha mais rápido porque com o aumento da pressão, aumenta o ponto de ebulição da água. Os alunos conversaram enquanto a professora passava a matéria na lousa. Passou trabalho para a próxima aula e comentou sobre a feira de ciências.
17/9	2	A professora Rita faltou e pediu que eu fosse trabalhar com os alunos as atividades propostas. Trabalhei sozinha. Segui da forma como havíamos conversando anteriormente. Iniciei com os alunos as transformações termodinâmicas gasosas a partir do que eles já tinham visto até então, questionei sobre o que sabiam sobre os conceitos de pressão, temperatura e volume, e como essas variáveis poderiam se relacionar no estudo de um gás. Trabalhei no quadro, com desenhos e problemas propostos. As atividades (na maioria) foram realizadas em grupos, poucos alunos quiseram trabalhar individualmente. A maioria dos alunos participou da aula, discutiram e tentaram fazer o que foi proposto. Percebi que quatro alunos conversaram muito e não quiseram fazer nada. Notei também que os meninos (mais indisciplinados) que nunca fizeram nada começaram a copiar e fazer as atividades. No final da aula conferi quem havia feito, com exceção dos quatro alunos, todos realizaram as atividades (e de modo geral, participaram da aula.). Durante a semana encaminhei algumas propostas de atividades para a professora Rita, conversamos por watts e e-mail. Selecionamos duas histórias em quadrinhos para trabalhar conceito de calor e temperatura, e as Leis da Termodinâmica. Selecionamos um jogo e o Uso de Casos para serem “resolvidos e apresentados” pelos alunos.
24/09	2	Não observei. A professora Rita informou que fez uma revisão da matéria e aplicou questões sobre as transformações termodinâmicas.
01/10		Não teve aula. Formação continuada no núcleo.
08/10	2	Professora Rita faltou. Segui conforme tínhamos organizado. Trabalhei com os alunos uma tirinha da Turma da Mônica problematizando os conceitos de temperatura e calor. A sala foi organizada em grupos, com exceção de dois alunos que decidiram fazer as atividades individualmente (esses alunos aparentam tímidos, e não gostam de trabalhar em grupos na sala, respeitamos o espaço deles na realização das atividades de forma individual). Iniciei a aula relembrando os conceitos que havíamos visto sobre as transformações termodinâmicas. Com alguma dificuldade com o equipamento consegui (com a ajuda dos alunos) projetar as tirinhas (como a professora Rita está com problemas pessoais, não conseguiu imprimir o material para aula). Os alunos leram em voz alta (fazendo cada personagem) e todos juntos acompanhamos, questionei sobre o que eles achavam que tratava a tirinha, eles levantaram algumas hipóteses. Na sequência dei questões para serem trabalhadas em grupos, e que deveriam ser entregues no final da aula. Inicialmente eles quiseram olhar as respostas na internet pelo celular, depois eu perguntando, dialogando, disse que eles teriam que explicar, fazer uma socialização das respostas. Eles discutiram nos grupos, mas tiveram dificuldades para responder. Fui às mesas orientando, problematizando. Recolhi as atividades escritas que foram consideradas como atividade avaliativa (a professora Bete solicitou que eu trabalhasse questões com os

		<p>alunos e recolhesse como parte da avaliação do bimestre). No fim, iniciamos uma discussão geral das questões, mas não foi possível discutir todas por conta do tempo. O que mais me chamou a atenção nessa aula foi o grupo de alunos (meninos) que eram apáticos e não participavam, estão participando ativamente e ficaram felizes quando conseguiram responder as questões. Percebi uma carência de atenção a esses alunos mais rebeldes. Obs: Fiz a anotação da observação depois da aula, registrando o que me chamou a atenção.</p> <p>Durante a semana conversei com a professora Rita sobre a aula da próxima semana, como já havíamos planejado, será realizado o jogo (do tipo Passa ou Repassa) e o uso de HQ para introduzir as Leis da Termodinâmica.</p>
15/10		Não teve aula. Dia dos Professores.
22/10	2	<p>A professora Rita retornou. Iniciou fazendo a chamada e informando que trabalharíamos um jogo sobre os conteúdos vistos. Pedi que eu conduzisse a atividade do jogo com os alunos. Expliquei as regras do jogo, que seria realizado em duas equipes organizadas por sorteio, segui o roteiro de questões (questões de alternativas, verdadeiro/falso), falava em voz alta a questão, o grupo que batia primeiro a mão na mesa respondia, caso errasse seguia para ser respondida pelo outro grupo. Cada questão era respondida por um membro da equipe, quando este não sabia poderia pedir ajuda a equipe, até finalizarmos todas as questões. Quando acertavam a questão pontuavam (1 ponto por questão, anotado na lousa pela professora Rita) e quando erravam não pontuavam. No final entregamos bombons as equipes pela participação. Durante o jogo alguns (poucos) alunos de dispersaram, mas a maioria participou ativamente das atividades. Eles tentaram em diversos momentos se organizar como equipe e ajudar o colega que não sabia a resposta. Alguns conceitos pareciam estar construídos, outros ainda não. A atividade foi elogiada pela professora Rita e pelos alunos. Realizamos o jogo na primeira aula. Segunda aula, trabalhamos com outra história em quadrinhos (HQ) da Turma da Mônica (Título Transformando). A professora trouxe a HQ impressa, lemos juntos, discutimos os aspectos envolvidos na história, conduzido pela professora Rita. Foi feito um levantamento de ideias oralmente, e depois trabalhamos as questões em grupos. A HQ foi selecionada para introduzir o entendimento das Leis da Termodinâmica, transformação de energia e entropia. Iniciamos os conceitos, mas não foi possível conceituar ainda a primeira Lei por causa do tempo. (Anotações feitas depois da aula, por estar participando o tempo todo das atividades).</p>
29/10	2	<p>A professora Rita iniciou fazendo a chamada e informou que o trabalho na aula seria mais teórico hoje. Iniciou apresentando no quadro a Primeira Lei da Termodinâmica a partir da conservação de energia. Foi enunciando as definições junto aos alunos (de modo mais tradicional, sem levantar os conhecimentos prévios dos alunos ou suas hipóteses). Praticamente todos os alunos copiam da lousa e estão prestando mais atenção no que a Professora fala e faz. Na sequência apresentou um exemplo e resolveu junto com os alunos. Enquanto os alunos copiavam, ela explicou que seria solicitada uma atividade de pesquisa em grupo, o estudo de “Um Caso” sobre formas de geração de energia (eólica, hidrelétrica, termelétrica e biomassa). Após a explicação de como seria a atividade, sorteamos os pontos dos estudos de casos e formamos as equipes. Em seguida retomou o conteúdo na lousa e exercícios. Percebi que a professora Rita trouxe material preparado no caderno, demonstrando que estava preocupada com a condução da aula e os conteúdos trabalhados.</p> <p>Durante a semana conversamos sobre a aula seguinte, a professora Rita utilizará um texto sobre a História da Termodinâmica, buscando problematizar os conceitos trabalhados e as influências do contexto histórico.</p>
05/11	2	<p>Prof. Rita iniciou fazendo a chamada. Fez uma breve retomada sobre o que tinha trabalhado na aula passada e falou sobre o que trabalharia na aula. Orientou os alunos para capricharem no de estudo de caso e na sua apresentação. Em seguida aplicou as transformações gasosas na 1ª Lei da termodinâmica utilizando o quadro e a palavra. Os alunos ficaram um pouco dispersos, alguns participavam. A professora trabalhou aula expositiva, deu pouco espaço para o diálogo. Quase todos os alunos copiam o que a professora passa na lousa. Na segunda aula a Professora Bete continuou com as explicações na lousa. Ela trouxe a aula preparada no caderno (eu nunca a presenciei utilizando o livro didático com os alunos). Hoje a aula foi explicação do conteúdo por meio expositivo. A professora questionou pouco os alunos, eles ficaram mais</p>

		<p>passivos. Percebi que ela queria avançar mais rápido os conteúdos e nesse sentido a aula expositiva seria melhor. Depois da explicação ela apresentou aos alunos um texto sobre a História da Termodinâmica, fizemos a leitura coletiva do texto, mas exploramos pouco a compreensão do contexto histórico no desenvolvimento da ciência, já estava acabando a aula.</p> <p>Conversamos durante a semana sobre a próxima aula, a professora Rita disse que gostaria de trabalhar com o experimento da Máquina Térmica feita com lata de refrigerante (experimento de baixo custo). (Obs: não foi preciso fazer o experimento, vou levar o que temos pronto na universidade (UEM).</p>
12/11	2	<p>A professora iniciou apresentando o experimento da máquina térmica (na latinha de refrigerante) que demorou um pouco “funcionar” (começar a girar). Enquanto aguardava o experimento “funcionar” fez a chamada. A professora Rita colocou o experimento na frente da sala, para ser demonstrado aos alunos, chamou-os para que pudessem ver. Assim que começou a funcionar ela iniciou a explicação do experimento. Fez questionamentos aos alunos, tentando perceber o que pensavam sobre o funcionamento do experimento, abordou a transformação de energia e a relação de calor e trabalho. Após a exposição do experimento os alunos foram agrupados em trios para responder as questões propostas sobre o tema. É interessante a forma como os alunos pensam sobre as questões, eles pensam, discutem, demonstram que nem sempre sabem as respostas, mas tentam chegar a um consenso, senti os alunos bem mais engajados do que quando resolvem exercícios fechados. Observei que alguns alunos que não participavam começaram a fazer as atividades, e tentaram responder. A professora leu e discutiu algumas das respostas com os alunos, as respostas foram bem satisfatórias. A maioria dos alunos respondeu de forma correta. As questões foram fenomenológicas e explicativas. Na sequência a professora explicou o funcionamento das máquinas térmicas e a 2ª Lei da Termodinâmica. A explicação foi expositiva com o uso do quadro, a professora fez poucos questionamentos. Muita conversa durante a explicação. A professora aparentemente explica “mais” para os alunos que estão interessados.</p> <p>Nessa semana a professora Rita decidiu preparar uma lista de exercícios “para auxiliar” nos estudos para a prova. Trouxe na lista alguns exercícios teóricos e outros de aplicação de fórmulas.</p>
19/11	2	<p>A Professora Bete inicia fazendo a chamada. Alguns alunos falam que não fizeram os trabalhos. Em seguida o grupo responsável pela apresentação da energia eólica inicia a apresentação. O grupo fez boa pesquisa, com dados interessantes. Apresentaram dados nacionais e internacionais. O único ponto a ser destacado é que os alunos leram o trabalho, demonstrando timidez e insegurança de domínio. Na segunda aula a Professora iniciou com a resolução da lista de exercícios encaminhada, resolveu com os alunos na lousa. Alguns estavam acompanhando, outros apenas copiando. Um dos alunos falou que não estavam entendendo, a Professora disse que ele deixasse as outras explicações e ficasse somente com a primeira parte. Durante a realização dos exercícios os alunos não demonstravam domínio dos conceitos da segunda lei. E tinha muita conversa na sala. A professora disse para os alunos responderem as questões conceituais e depois comparassem com o livro. Nessa aula, percebi que nos exercícios que envolviam as fórmulas os alunos tiveram muitas dificuldades, principalmente por não dominarem a resolução matemática, mas também por não terem compreendido de maneira mais profunda as situações “explicadas” pelas leis da termodinâmica.</p> <p>Obs: A partir daqui não enviei mais nenhum um recurso novo para a professora Rita, estávamos vendo as apresentações dos Estudos de Casos propostos pelos alunos. Mesmo o formato avaliativo desse segundo semestre ter caminhado de forma muito mais qualitativa, a professora Rita considerou as atividades, questões, participação no jogo, e apresentação do Caso, ela ainda decidiu trabalhar com lista de exercício para fazer uma avaliação escrita final no quarto bimestre, pautada mais em uma perspectiva tradicional.</p>
26/11	2	<p>Não fiz observação. A professora Rita informou que na aula foi realizada duas das apresentações dos casos, ela considerou as apresentações de razoáveis a boas.</p>
03/12	2	<p>A Profa. Rita iniciou perguntando quem não havia participado do grupo focal, organizando os dois últimos grupos. Depois conversou que na avaliação tinha utilizado a lista com modificação dos dados, porque estava feia a situação de nota. Chamou a atenção dos alunos de que o 2ª A era a turma que mais precisava de nota,</p>

		<p>não só de Física, mas de outras matérias também. A professora iniciou uma revisão resolvendo a lista, na explicação foca nas fórmulas, o quadro está muito ruim e não está sendo possível enxergar o que está escrito na lousa. Durante a revisão poucos alunos prestaram atenção, evidenciando que não estão preocupados com a prova (por que tem recuperação?). Resolvendo as questões perguntava aos alunos o que eles tinham feito. Os alunos que “menos” se interessam são os que mais conversam. A professora terminou a lista e fez a chamada. Na segunda aula foi a avaliação. Muitos alunos recebem a prova, mas ficaram olhando para a prova sem saber o que fazer, a prova tem diversas questões com fórmulas e algumas que tratam das explicações dos fenômenos. Durante a prova teve bastante conversa, e alguns alunos quiseram se comunicar.</p>
10/12	2	<p>Aula de revisão para a recuperação. Apresentação do último grupo que não havia apresentado ainda. Trouxeram um experimento de termelétrica e leram o que haviam pesquisado, a apresentação foi mediana. Foi importante a proposta do experimento, mas aparentavam ter pouco domínio do que falavam. A professora Bete fez novamente outra revisão e marcou recuperação para a quarta-feira. Poucos alunos estavam, apenas os que ficaram de recuperação. A turma finalizou a disciplina de um modo bem tradicional. Durante o semestre participaram e se interessaram mais, no final a professora tomou uma postura mais tradicional e os alunos voltaram ao comportamento habitual.</p>

Fonte: Pesquisa de campo – 2018.