



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

JÉSSICA PEREIRA SANTOS

**A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA:
QUAL RELAÇÃO COM O SABER? UMA PESQUISA EM ESCOLAS EM TEMPO
INTEGRAL**

São Cristóvão-SE
2025

JÉSSICA PEREIRA SANTOS

A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA:
QUAL RELAÇÃO COM O SABER? UMA PESQUISA EM ESCOLAS EM TEMPO
INTEGRAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Educação da Universidade Federal de Sergipe
como requisito parcial para obtenção do título de
Doutora em Educação.

Linha de pesquisa: Formação de Professores

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Veleida Anahí Cápua da
Silva Charlot.

Coorientador: Prof. Dr. Bernard Charlot.

São Cristóvão-SE
2025

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S237p Santos, Jéssica Pereira
A prática experimental em ensino de ciências da natureza :
qual relação com o saber? Uma pesquisa em escolas em tempo
integral / Jéssica Pereira Santos ; orientadora Veleida Anahi
Capua da Silva Charlot. – São Cristóvão, SE, 2025.
248 f. : il.

Tese (doutorado em Educação) – Universidade Federal de
Sergipe, 2025.

1. Educação. 2. Ciências – Estudo e ensino. 3. Prática de
ensino. 4. Ensino médio. 5. Aprendizagem. 6. Tecnologia
educacional. 7. Educação integral. I. Charlot, Veleida Anahi Capua
da Silva, orient. II. Título.

CDU 37.02:5(813.7)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



JÉSSICA PEREIRA SANTOS

A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: QUAL RELAÇÃO
COM O SABER? UMA PESQUISA EM ESCOLAS EM TEMPO INTEGRAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Educação da Universidade Federal de Sergipe e
aprovada pela Banca Examinadora.

Aprovada em 26.06.2025

Prof.ª Dr.ª Veleida Anahi Capua da Silva Charlot (Orientadora)
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof. Dr. Carlos Alberto de Vasconcelos
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof. Dr. Fabio Zoboli
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof. Dr. Willdson Robson Silva do Nascimento
Programa de Pós-Graduação / UFS

Prof.ª Dr.ª Divanizia do Nascimento Souza
Programa de Pós-Graduação / UFS

Prof.ª Dr.ª Elissandra Silva Santos
Secretaria de Estado da Educação de Sergipe / SEED

Prof. Dr. Bernard Jean Jacques Charlot
Universidade Paris 8 / UP8

SÃO CRISTÓVÃO (SE)

2025

AGRADECIMENTOS

Para mim, ter passado pela experiência de um doutorado desde a elaboração do projeto, passando pelas disciplinas, pela escrita, pela ida a campo, pela coleta de dados e pela busca de compreensão do que esses dados revelavam, foi uma experiência intensa. Em cada uma dessas etapas, vivenciei, nas palavras de Bachelard, uma catarse intelectual e afetiva, própria da construção de uma cultura científica que foi permanentemente mobilizada pela vontade de evoluir.

Sou imensamente grata ao Prof. Dr. Bernard Charlot, meu primeiro orientador e hoje meu coorientador, pela grandiosidade de sua generosidade, pela empatia e pela atenção minuciosa aos percursos e obstáculos do meu processo de escrita. Não tenho palavras para expressar minha gratidão pela doação do seu tempo à minha aprendizagem, especialmente por ter aceitado permanecer como meu coorientador, mesmo após ter encerrado suas atividades na Universidade Federal de Sergipe.

Agradeço à minha atual orientadora, Profa. Dra. Veleida Anahí Cápuia da Silva Charlot, pela partilha de conhecimentos, pela generosidade em me acolher como orientanda com o doutorado já em andamento; pelos conselhos atenciosos; pelas conversas esclarecedoras e por todas as orientações que ajudaram a guiar meu percurso.

Gostaria de agradecer aos estudantes que participaram desta pesquisa, que me permitiram entrar em seus mundos, aceitaram redigir seus balanços de saber e me concederam entrevistas. Sou grata aos professores que abriram as portas de suas salas de aula e de seus laboratórios para que eu pudesse conhecer o contexto dos estudantes. As reflexões que seguiram ao longo da análise dos dados, foram orientadas pela responsabilidade e compromisso ético.

Agradeço à diretora da Diretoria Regional de Aracaju, Gilvânia Guimarães, que permitiu que eu realizasse a coleta de dados nas escolas de tempo integral de Aracaju.

Gostaria de agradecer às professoras que participaram da minha banca de qualificação: Profa. Dra. Carla Roberta Sassetti Zanette, Profa. Dra. Divanízia do Nascimento Souza e Profa. Dra. Elissandra Silva Santos, vocês validaram os acertos e auxiliaram a corrigir rotas.

Dando continuidade aos agradecimentos, expresso minha gratidão aos professores membros da banca de defesa: Prof. Dr. Carlos Alberto de Vasconcelos, Profa. Dra. Divanízia do Nascimento Souza, Profa. Dra. Elissandra Silva Santos, Prof. Dr. Fabio Zoboli e Prof. Dr. Willdson Robson Silva do Nascimento, pelas críticas construtivas que contribuíram significativamente para o aperfeiçoamento deste trabalho em sua fase conclusiva.

Expresso minha sincera gratidão à Profa. Dra. Elissandra Silva Santos pela brilhante e

envolvente palestra sobre a teoria da relação com o saber, por meio da qual tive meu primeiro contato com essa abordagem, apresentada de forma clara e instigante.

Agradeço a todos os professores que integram o PPGED/UFS na construção de um arcabouço teórico sobre educação, bem como do grupo de pesquisa EDUCON – Grupo de Estudos e Pesquisas Educação e Contemporaneidade, liderado pela Profa. Dra. Veleida Anahí da Silva e pelo Prof. Dr. Bernard Charlot, pelo acolhimento, pelos ensinamentos, pela escuta atenta e pelas valiosas contribuições oferecidas à estruturação metodológica desta tese. É um prazer fazer parte desse grupo.

Agradeço aos meus amigos Iara Carvalho, Luciano Nobre, Emanuel Melo, Carla Surama, bem como a tantos outros colegas de trabalho, pelo acolhimento e pelas palavras de incentivo, especialmente nos momentos em que enfrentei maiores dificuldades. Agradeço especialmente ao meu amigo Rodrigo Lima, paciente e cuidadoso, por todo o apoio e dedicação.

Sou profundamente grata ao meu companheiro de vida, Rafael, meu "parteiro das ideias", parceiro de debates, que muitas vezes clareou meu caminho com ternura, coragem e lucidez. Com sua paixão pela reflexão e pelo autoconhecimento, ele me ensinou a amar a Filosofia e a compreender sua importância no mundo.

Agradeço ao meu pai, Luiz, fonte de inspiração e determinação, que me ajudou nos momentos mais difíceis dessa jornada acadêmica, zelando pelo meu lar.

Agradeço à minha mãe, Rosenide, e à minha irmã, Beatriz, mulheres potentes, que jamais permitiram que eu me deixasse abater nos momentos de insegurança e que me inspiram a alçar novos e mais altos voos, sempre.

Agradeço à minha avó, Rosália, que, junto com minha mãe, contribuiu para que eu chegasse até aqui, ao permitir que eu explorasse o mundo com meus próprios protótipos de experiências. Foi somente ao refletir sobre a minha relação com o saber que compreendi o valor dessas contribuições.

Enfim... este é um sentimento curioso para mim. Ao longo da escrita desta tese e das repetidas leituras da obra do professor, teórico e pesquisador Bernard Charlot, senti, como nunca, que faço parte da espécie humana. Aprendi que pertencemos a uma humanidade que já está posta quando chegamos ao mundo, da qual devemos nos apropriar para nos tornarmos humanizados, mas que também podemos ajudar a construir ou reconstruir, abrindo novos caminhos em nossa cultura.

Agradeço a todos que contribuíram, de algum modo, para a produção desta tese. E, lembrando sempre do Prof. Dr. Bernard Charlot, teórico que fundamenta esta tese, obrigada por compartilharem comigo esta aventura que é a vida!

“Aprender para viver com outros homens com que o mundo é partilhado. Aprender para apropriar-se do mundo, de uma parte desse mundo, e para participar da construção de um mundo pré-existente. Aprender em uma história que é, ao mesmo tempo, profundamente minha, no que tem de única, mas que me escapa por toda a parte.”

(Charlot, 2000, p. 53)

RESUMO

Desde a década de 1960, busca-se melhorar o ensino de Ciências no Brasil com práticas experimentais, mas a literatura aponta que esses esforços não tiveram sucesso. Há pesquisas que mostram o relato de professores sobre as dificuldades para a aplicação de tais práticas. Apesar disso, há consenso de que os experimentos têm potencial para favorecer o entendimento dos conteúdos. Analisar essa questão a partir da perspectiva da relação com o saber pode ajudar a entender melhor os desafios e encontrar caminhos para avanços. Diante do exposto, o objetivo geral desta tese foi investigar a relação com o saber de estudantes nas aulas de práticas experimentais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual do município de Aracaju. A hipótese que norteia esta pesquisa é que a prática experimental promove a construção de uma relação com o saber mais carregada de sentido, o que favorece a mobilização dos estudantes para aprender e um aprendizado mais efetivo nas disciplinas de Física, Química e Biologia. O aporte teórico e metodológico que sustenta o presente trabalho é a teoria da relação com o saber, de Bernard Charlot (2000, 2005, 2009, 2013, 2021), que fornece à pesquisa uma lente para observar e refletir sobre os elementos de sentido e de mobilização dos estudantes em aulas de prática experimental. O estudo é de cunho qualitativo e se insere numa abordagem compreensivista, pautada em uma pesquisa de campo, tendo a observação, a escrita dos balanços de saber e as entrevistas semiestruturadas como métodos de coleta de dados. Participaram desta pesquisa 158 estudantes do 3º ano do ensino médio da rede estadual de ensino de Sergipe. Os dados foram coletados em sete escolas da mesma rede, no município de Aracaju. A análise dos dados se deu por meio da identificação e categorização de trechos dos balanços de saber, organizados em categorias temáticas e, por fim, em grades de categorização. As entrevistas foram analisadas longitudinalmente e transversalmente. As observações foram analisadas, e através delas foram produzidos quadros comparativos entre as escolas. Por fim, foi realizada uma triangulação dos dados, com vistas a promover uma visão mais ampla dos resultados. Nesta investigação, constatou-se que aulas bem-organizadas, com fundamentação teórica consistente, favorecem o desenvolvimento da dimensão epistêmica, enquanto aulas desorganizadas fragilizam a mediação do saber. Foram identificados quatro tipos ideais de estudantes, oferecendo uma visão mais ampla sobre seus perfis para a elaboração e gestão de uma aula experimental. A análise dos balanços de saber possibilitou a criação de 62 categorias que buscaram fornecer um mapeamento de como os estudantes enxergam as aulas de práticas experimentais, os elementos desejo e mobilização, e de como estabelecem vínculos e estruturam suas relações com o mundo, com os outros e consigo mesmos nesse contexto. As entrevistas longitudinais revelaram aspectos subjetivos das relações com a escola, enquanto a análise transversal destacou os conflitos entre cotidiano e escola como fontes de fragilização do vínculo com o saber. No campo teórico, o estudo propôs categorias analíticas inovadoras que ampliam o entendimento das dimensões epistêmica, social e identitária da relação com o saber, no contexto das atividades experimentais no ensino das Ciências da Natureza, contribuindo para um avanço no campo da teoria da relação com o saber nessa área e apontando caminhos para pesquisas futuras.

Palavras-chave: relação com o saber; práticas experimentais; sentido e mobilização; ciências da natureza e suas tecnologias; ensino médio em tempo integral.

ABSTRACT

Since the 1960s, efforts have been made to improve science education in Brazil through experimental practices, but the literature indicates that these efforts have not been successful. There are studies that report teachers' accounts of the difficulties in implementing such practices. Despite this, there is broad consensus that experiments have the potential to enhance students' understanding of scientific content. Analyzing this issue from the perspective of the relationship to knowledge may offer deeper insights into the challenges faced and help identify paths for improvement. In this context, the general objective of this thesis was to investigate the relationship to knowledge among students during experimental science classes in the field of Natural Sciences and their Technologies, within the Full-Time High School program of the public education system in Aracaju, Brazil. The guiding hypothesis of this research is that experimental practices foster a more meaningful relationship to knowledge, which, in turn, promotes student engagement and more effective learning in Physics, Chemistry, and Biology. The theoretical and methodological framework adopted is Bernard Charlot's theory of the relationship to knowledge (2000, 2005, 2009, 2013, 2021), which provides the analytical lens to examine the meaning and engagement elements involved in students' participation in experimental science classes. This is a qualitative study grounded in a comprehensive approach and based on field research, using classroom observation, students' written learning narratives (*bilans de savoir*), and semi-structured interviews as data collection methods. The research involved 158 third-year high school students from the public education system of the state of Sergipe. Data were collected in seven schools located in the city of Aracaju. The analysis included identifying and categorizing excerpts from the students' learning narratives, which were then grouped into thematic categories and organized into classification grids. Interviews were analyzed both longitudinally and transversally. Observational data were also examined, leading to the construction of comparative charts across the schools. Finally, data triangulation was conducted to provide a more comprehensive understanding of the findings. The study found that well-structured classes with solid theoretical foundations foster the development of the epistemic dimension, whereas disorganized classes weaken knowledge mediation. Four ideal student types were identified, offering a broader understanding of student profiles to guide the design and management of experimental lessons. The analysis of the learning narratives led to the creation of 62 categories that mapped how students perceive experimental practices, the elements of desire and engagement, and how they build connections and structure their relationships to the world, with others, and with themselves within this context. Longitudinal interviews revealed subjective aspects of students' relationships with school, while the transversal analysis highlighted tensions between everyday life and schooling as sources of weakened links to knowledge. On a theoretical level, this study proposed innovative analytical categories that expand the understanding of the epistemic, social, and identity dimensions of the relationship to knowledge in the context of experimental activities in science education. This contributes to advancing the theoretical field of the relationship to knowledge and points toward directions for future research.

Keywords: relationship to knowledge; experimental practices; meaning and engagement. natural sciences and their Technologies; full-time high school education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Levantamento bibliográfico de teses e dissertações realizado a partir da tese de Cavalcanti (2018).....	23
Quadro 2 – Levantamento bibliográfico de teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).....	26
Quadro 3 – Teses e dissertações obtidas através de buscas randômicas.....	28
Quadro 4 – Agrupamentos de categorias, chamados de grade de categorização.....	83
Quadro 5 – Grade de categorização 1.....	84
Quadro 6 – Categorias de análise dos dados obtidos por meio da observação de aulas de prática experimentais das escolas E01 e E02.....	107
Quadro 7 – Categorias de análise dos dados obtidos por meio da observação de aulas de prática experimentais das escolas E03, E04 e E05.....	108
Quadro 8 – Categorias de análise dos dados obtidos por meio da observação de aulas de prática experimentais das escolas E06 e E07.....	108

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema dos elementos que compõe o código identificador de cada estudante.....	77
Figura 2 – Percentual de estudantes participantes da pesquisa por escola.....	78
Figura 3 – Distribuição da idade dos estudantes participantes da pesquisa por escola.....	79
Figura 4 – Percentual da idade dos estudantes participantes da pesquisa.....	79
Figura 5 – Percentual por sexo das ocorrências nas categorias da grade 1 (Tabela 4).....	115
Figura 6 – Percentual por sexo das ocorrências nas subcategorias da C3 (Tabela 6).....	122
Figura 7 – Percentual por sexo das ocorrências nas subcategorias da C4 (Tabela 7).....	126
Figura 8 – Percentual por sexo das ocorrências nas categorias da grade 2 (Tabela 8).....	133
Figura 9 – Percentual por sexo das ocorrências nas categorias da grade 4 (Tabela 11).....	144
Figura 10 – Gráfico com percentual de ocorrências em cada conotação (Tabela 7).....	206

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indicação do número de estudantes de cada escola observada e sua classificação por sexo em valores absolutos e em percentual.....	77
Tabela 2 – Grades de categorização emergentes na investigação dos balanços de saber acompanhadas do número de ocorrências de sentido e seu valor percentual em relação ao total de ocorrências.....	112
Tabela 3 – (Grade 1) as práticas experimentais são.....	113
Tabela 4 – Porcentagem de ocorrências por sexo, da grade 1 (Tabela 3). As letras “F”, “M” e “T” repensam “feminino”, “masculino” e “total”, respectivamente.....	114
Tabela 5 – Subcategorias da categoria C1 da Grade de categorização 1 (Tabela 3).....	116
Tabela 6 – Subcategorias da categoria C3 da Grade de categorização 1 (Tabela 3).....	122
Tabela 7 – Subcategorias da categoria C4 da Grade de categorização 1 (Tabela 3).....	126
Tabela 8 – (Grade 2) sobre as aulas de prática eu sentia.....	132
Tabela 9 – Subcategorias da categoria C1 da Grade de categorização 2 (Tabela 8).....	134
Tabela 10 – (Grade 3) sobre escola/estudo e seus atores.....	139
Tabela 11 – (Grade 4) menções a experimentos.....	143
Tabela 12 – (Grade 5) aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem.....	146
Tabela 13 – (Grade 5) aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem.....	150
Tabela 14 – (Grade 7) percepções sobre vivências e aprendizagens.....	152
Tabela 15 – (Grade 8) a rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores.....	155
Tabela 16 – (Grade 9) Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com.....	159
Tabela 17 – Percentual de ocorrências com conotação positiva, negativa ou neutra, por escola.....	205

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BSCS	Biological Science Curriculum Study
CBA	Chemical Bond Approach
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ESCOL	Educação, Socialização e Coletividades Locais
ETI	Escolas em Tempo Integral
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
OBEMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
ONU	Organização das Nações Unidas
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PIC	Programa de Iniciação Científica Jr.
PNMEC	Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências
PREMEM	Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio
PSSC	Physical Science Study Committee
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação e da Cultura
SMSG	Science Mathematics Study Group
TDAH	Déficit de Atenção com Hiperatividade
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS DA TESE.....	21
1.1.1	Objetivo Geral	21
1.1.2	Objetivos Específicos	21
1.2	ESTRUTURA DA TESE.....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1	LEVANTAMENTO DA LITERATURA: A RELAÇÃO COM O SABER NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	24
2.2	O ESTUDANTE, SUA RELAÇÃO COM O SABER E O SENTIDO DAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	31
2.2.1	O “fracasso escolar”, teorias da reprodução e deficiências: por que olhar para o sujeito?.....	31
2.2.2	O sujeito que aprende em sociedade: humanização, socialização e singularização.....	37
2.2.3	O sentido de aprender: desejo e mobilização.....	41
2.2.4	A atividade escolar e sua alienação	45
2.2.5	O saber, as figuras do aprender e a relação com o saber	48
2.3	PERCURSO E ENTRAVES DA EXPERIMENTAÇÃO EM CIÊNCIAS NO ENSINO FORMAL	54
2.3.1	Histórico da aplicação de práticas experimentais na Educação Básica brasileira	54
2.3.2	Curriculo versus carga horária.....	61
3	PERCURSO METODOLÓGICO	66
3.1	JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA	66
3.2	JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA POPULAÇÃO PESQUISADA	67
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	71
3.3.1	Observações	71
3.3.2	O balanço de saber	72
3.3.3	Entrevistas semiestruturadas.....	74
3.4	A POPULAÇÃO PESQUISADA	78
3.5	MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS	82
3.5.1	A preparação do corpus da análise	82
3.5.2	As grades de categorização.....	82
3.5.3	As entrevistas	89
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	90

4.1	O QUE REVELARAM AS OBSERVAÇÕES DAS AULAS?.....	90
4.1.1	Escola 01: Observação de uma aula de prática experimental de Física	91
4.1.2	Escola 01: Observação de uma aula de prática experimental de Química.....	93
4.1.3	Escola 02: Observação de uma aula de prática experimental de Física	95
4.1.4	Escola 03: Observação de uma aula de prática experimental de Química.....	97
4.1.5	Escola 04: Observação de uma aula de prática experimental de Física	99
4.1.6	Escola 05: Observação de uma aula de prática experimental de Física	100
4.1.7	Escola 05: Observação de uma aula de prática experimental de Química.....	102
4.1.8	Escola 06: Observação de uma aula de prática experimental de Física	103
4.1.9	Escola 06: Observação de uma aula Eletiva de prática experimental - Física ...	105
4.1.10	Escola 07: Observação de uma aula de prática experimental de Biologia	107
4.1.11	Análise das observações das aulas de Prática Experimental	108
4.2	O QUE REVELARAM OS BALANÇOS DE SABER?.....	112
4.2.1	As aulas de práticas experimentais são.....	114
4.2.2	Sobre as aulas de Práticas Experimentais eu sentia.....	132
4.2.3	Sobre escola/estudo e seus atores	139
4.2.4	Menções a experimentos.....	144
4.2.5	Aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem.....	147
4.2.6	Percepções sobre o futuro.....	150
4.2.7	Percepções sobre vivências e aprendizagens.....	153
4.2.8	A rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores.....	156
4.2.9	Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com.....	159
4.3	O QUE REVELARAM AS ENTREVISTAS?	161
4.3.1	Livia: Uma trajetória de interrupções pela necessidade de seguir em frente.....	162
4.3.2	Clarisse: Uma relação com o saber entre experiências, mudanças e afetos	168
4.3.3	Guilherme: Antes eu não conseguia, mas com a intérprete, eu consigo!	170
4.3.4	Caio: os saberes práticos e a alegria da valorização social	173
4.3.5	Marcela: aprendizados e resistências de uma jovem em busca de sentido.....	176
4.3.6	Alice: Os projetos foram um abrigo para mim, porque antes não tinha nada... 178	
4.3.7	David: a prática experimental como elemento de sentido na escola	182
4.3.8	Pedro: a escola sempre vai estar aqui, no fundo do meu coração!	185
4.3.9	Renato: os estudo como uma forma concreta de mudar de vida	188
4.3.10	Tiago: a construção da identidade docente de um jovem curioso.....	191
4.3.11	Raul: os sentidos do saber na trajetória de um jovem com espírito científico ...	194

4.3.12	Análise transversal das entrevistas	197
4.2.12.1	Práticas experimentais e o sentido de aprender: onde surge o desejo e o que leva à mobilização?.....	198
4.2.12.2	Relações com o saber: entre a rotina, a alienação do sujeito, o medo e o nevoeiro do cotidiano.....	203
4.4	A TRIANGULAÇÃO DOS DADOS	206
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	211
	REFERÊNCIAS.....	218

1 INTRODUÇÃO

Gostaria de começar esta tese contando um pouco da minha história, a qual está atravessada pela minha relação com o saber. Fui uma criança, digamos, irrequieta. Nascida na capital do menor estado do país, eu, assim como muitos conterrâneos, sempre tive um pé na cidade “grande” e outro no interior. Em contato constante com a natureza, com o “mato” e com a vida simples e livre do interior, encontrei campo aberto para explorar tudo o que a minha curiosidade desejava. Eu experimentei muito. Queimava diversas coisas no fogão à lenha da minha avó só para ver o que acontecia. Construía pequenas barragens de lama em um estreito córrego que passava por ali, brincava com barro fresco da olaria da minha tia e observava insetos a ponto de cuidar de lagartas até observar sua transmutação em borboletas, e aprendia sobre plantas e observava os animais... Conto sobre essa minha história pueril porque creio que o ambiente em que ela sucedeu foi de grande impacto na composição de quem sou hoje.

Formada no curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Sergipe, ingressei na rede estadual de ensino de Sergipe no mesmo mês em que me formei, no ano de 2014. Apesar de me sentir bastante preparada para a prática docente, deparei-me com uma realidade bastante desafiadora: uma escola improvisada no centro de São Cristóvão, município integrante da Região Metropolitana de Aracaju. Trata-se da quarta cidade mais antiga do país que, apesar de sua importância histórica, carecia de recursos adequados. Sofri com as dificuldades e, durante o primeiro ano, somei minha voz à de outros professores no discurso crítico sobre as condições educacionais, especialmente em relação a tudo aquilo que faltava à escola, o que por vezes obscurecia minha percepção acerca do que eu, de fato, poderia fazer diante dessa realidade. Mas, passado esse ano, aprendi a contornar e a conviver com as dificuldades e me apaixonei pela experiência docente. No fim do ano seguinte, ingressei no Mestrado Nacional de Ensino de Física, no qual conheci mais sobre ensino e educação e desenvolvi um produto educacional¹ que envolve metodologia ativa e experimentação.

Durante o mestrado, conheci melhor autores humanistas², como Carl Rogers (1902-1987), com sua teoria da aprendizagem, e a pedagogia de Paulo Freire (1921-1997). O olhar

¹ SANTOS, Jéssica Pereira. **Aprendizagem cooperativa**: estudando conceitos físicos de cor e espectro através da astronomia (Produto educacional). Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/9704> Acesso em 28 Jul. 2023.

² “A filosofia humanista vê o ser que aprende, primordialmente, como pessoa. O importante é a autorrealização da pessoa, seu crescimento pessoal. O aprendiz é visto como um todo – sentimentos, pensamentos e ações – não só intelecto. Neste enfoque, a aprendizagem não se limita a um aumento de conhecimentos. Ela é penetrante, visceral, e influi nas escolhas e atitudes do indivíduo. Pensamentos sentimentos e ações estão interligados, para

deles sobre os estudantes e o processo de ensino e aprendizagem me ajudou a compreender as dificuldades escolares dos alunos. Porém, na prática, por mais que eu me esforçasse, só conseguia atingir uma parcela pequena dos discentes. A outra continuava apática, desinteressada, sem enxergar um motivo para participar ativamente ou sequer estar presente nas aulas. Isso me angustiava, pois eu acreditava no prazer de aprender e na ideia de que a educação era para todos. Contudo, por que apenas alguns conseguiam tirar proveito dela? O que impulsiona um aluno a estudar? O que faz com que ele se comporte de determinado modo, tenha certas ações? O que está por trás do gosto (ou desgosto) por alguma matéria? Eu me recusava a aceitar a ideia de que a aptidão para os estudos era algo inato ao indivíduo.

Segui com esses questionamentos e, durante uma palestra, tive o primeiro contato com os pressupostos da noção da relação com o saber, do professor Bernard Jean Jacques Charlot e a equipe ESCOL³. Como sociólogo da educação (Charlot, 2005), Bernard Charlot introduziu⁴ a noção de *rapport au savoir* (relação com o saber) nos debates sobre a educação no final da década de 1970 e início da década de 80, desenvolvendo sua problemática teórica no livro “Da relação com o saber: elementos para uma teoria” em 1997, com tradução para o Brasil no ano 2000. Charlot investigou como os estudantes, em especial os da periferia, desenvolvem a relação com o saber em várias esferas – na escola, no bairro, na família etc. – e como essa relação é determinante no sucesso ou no fracasso escolar.

No Brasil, há uma pulverização temática das pesquisas acerca da relação com o saber. Há estudos ligados à escola em tempo integral (Souza; Charlot, 2016; Souza, 2018), à relação com o saber dos professores (Laburú; Barros; Kanbach, 2007; Alves; Cavalcanti, 2020; Benício; Arruda; Passos, 2020) e sobre instrumentos para análise da relação com o saber em sala de aula (Arruda; Passos, 2017). Além disso, há trabalhos a respeito da relação com o saber

bem ou para mal. Não tem sentido falar do comportamento ou da cognição sem considerar o domínio afetivo, os sentimentos do aprendiz.” (Moreira, 1999, p. 15).

³ É a equipe com a qual Charlot realizou pesquisas a respeito da relação com o saber. A sigla é uma abreviação para “Educação, Socialização e Coletividades Locais (Departamento das Ciências da Educação, Universidade de Paris-VIII, Saint-Denis)” (Charlot, 2000, p. 11).

⁴ No artigo “Dis-moi ce que tu comprends, je te dirai ce que tu es (Apprentissage, pouvoir et rapport au savoir). *Éducation Permanente*, Paris, v. 47, p. 5-21, 1979. Um outro sociólogo, Marcel Lesne, também utilizou a expressão na década de 1970, em seu trabalho intitulado *Travail pédagogique et formation d'adultes* de 1977. A expressão *rapport au savoir* (relação com o saber) foi utilizada pela primeira vez por Lacan no texto *Subversion du sujet et dialectique du désir* de 1966 e teve sua popularização impulsionada na década de 1970 (Cavalcanti, 2015). O termo “relação com o saber” foi inicialmente abordado em estudos que envolvem os campos da psicanálise, sociologia e posteriormente formação de adultos. Charlot (2005) indica que a noção da relação com o saber foi documentada na década de 1960, mas teve de esperar até os anos de 1980 para que se desenvolvesse “como organizadora de uma problemática e os anos 90 para que o conceito fosse realmente trabalhado, em confronto com os dados” (Charlot, 2005, p. 36). Apenas na década de 1990 a noção de relação com o saber foi, de fato, abordada na área da didática.

em diversos componentes curriculares⁵ como Matemática (Cavalcanti; Lima, 2018; Guizelini, 2005), Educação Física (Venâncio, 2019) e Biologia (Mamprin; Laburú; Barros, 2007; Trópia, 2015; Cazón; Oliveira, 2018).

No campo de estudos sobre a relação com o saber dos estudantes no que se refere a componentes curriculares da Educação Básica, há uma carência da literatura sobre a relação com o saber ligada às Ciências da Natureza, que engloba os componentes curriculares Física, Química e Biologia.

Com efeito, é corriqueiro ouvir de estudantes afirmações de que não gostam ou que têm dificuldades com as aprendizagens relacionadas à área das Ciências da Natureza. Segundo Moreira (2021), é comum que estudantes da Educação Básica não gostem de Física, por exemplo. Isso se dá provavelmente por causa de um ensino voltado prioritariamente para a manipulação de fórmulas e cálculos (Melo; Campos; Almeida, 2015) e da necessidade das conceitualizações, que, apresentadas sem se levar em consideração o nível de aprofundamento dos estudantes e suas vivências, podem parecer excessivamente carregadas de abstrações (Moreira, 2021). Em diversas situações a área de Ciências da Natureza trata de temas que parecem não fazer sentido ou ter significado para os estudantes, nem fazer parte do cotidiano deles. Essas situações têm o potencial de dificultar o empenho dos alunos nessa área. Mas serão as conceitualizações e os cálculos a causa da apatia dos estudantes nas áreas de Ciências? Os alunos têm uma apatia por todos os aspectos dessa área? Aos que não gostam de Física, Química e Biologia, o sentimento de “não gostar” pode ser modificado? Como a relação com o saber na área de Ciências se constitui nos estudantes? É possível modificá-la a fim de propiciar um aprendizado efetivo?

Uma maneira de lidar com as dificuldades de aprendizagem relacionadas aos componentes curriculares de Ciências da Natureza é abordá-los por meio de experimentos: “O fato de que a experimentação chama a atenção de alunos de qualquer nível de escolarização, não é novidade” (Ramos; Rosa, 2008, p. 302). Contudo, Ramos e Rosa (2008) apontam que a importância da experimentação é vista amplamente como elemento motivador e geralmente não é associada às necessidades cognitivas das crianças. Apesar de terem mais idade, os adolescentes ainda seguem em fase de desenvolvimento e podem se desenvolver cognitivamente com experimentos. Em consonância com o desenvolvimento cognitivo, as práticas experimentais têm o potencial de gerar fascínio e curiosidade, atuando assim no

⁵ A BNCC utiliza o termo componente curricular em substituição aos termos disciplina ou matéria. Um componente curricular é composto por um conjunto de objetos de conhecimento que compõem a carga horária de um curso.

desenvolvimento de um desejo de aprender, uma relação com o saber mobilizadora para a aprendizagem.

Faria e Carneiro (2020) indicam que as reflexões sobre o ensino de Física e a necessidade de inserir experimentação nas escolas brasileiras têm sido foco de debates, fato também identificado no ensino de Química (Souza; Cabral; Queiroz, 2019).

Entretanto, diversos entraves relacionados à realização de práticas experimentais nas escolas da educação básica são amplamente relatados na literatura. Laburú, Barros e Kanbach (2007) e Mamprin, Laburú e Barros (2007) assinalam que as atividades experimentais em Física raramente são realizadas pela maioria dos professores desse componente nas escolas brasileiras. As justificativas para essa realidade apontam para o enfoque que muitos docentes adotam diante das dificuldades existentes para a efetiva aplicação de atividades de cunho experimental, desde obstáculos relacionados à formação inicial e continuada até questões materiais e estruturais.

Esses pontos evidenciam faltas de ordem estrutural e organizacional. As faltas de ordem estrutural manifestam-se na ausência de materiais, na inexistência de laboratório equipado e na carga horária reduzida, que inviabiliza a realização de atividades práticas. Já as faltas de ordem organizacional emergem da dificuldade de formação, da escassez de tempo para planejamento e das turmas superlotadas, que comprometem a gestão em sala de aula. Por exemplo, mesmo um professor com boa formação, enfrenta desafios organizacionais quando não dispõe de tempo adequado para planejar suas aulas ou quando precisa lidar com turmas excessivamente numerosas; além disso, enfrenta barreiras estruturais ao não contar com laboratório ou recursos materiais para implementar práticas experimentais. Esses fatores comprometem diretamente a qualidade do ensino.

Entretanto, tomando como inspiração a teoria da relação com o saber de Charlot (2000), é possível deslocar o foco do debate sobre as atividades experimentais, que frequentemente se concentra em uma leitura negativa baseada na falta ou carência, para um olhar mais atento à relação do professor com o seu saber profissional (Laburú; Barros; Kanbach, 2007; Mamprin; Laburú; Barros, 2007). Quando se observa o sujeito sob as lentes da relação com o saber, ele nunca é completamente passivo na situação: sempre lhe é reservada a possibilidade de agir para transformar o contexto e construir uma releitura positiva, que reconhece a consciência dos problemas como um saber fundamental para orientar mudanças, ao invés de adotar uma postura de resignação ou estagnação.

Esses argumentos, frequentemente citados por professores da educação básica, enfatizam a carência ou deficiência de recursos como base para a maioria das explicações que buscam justificar a resistência dos docentes ao uso de experimentos na prática pedagógica.

Trata-se, portanto, do que Mamprin, Laburú e Barros (2007) caracterizam como o *discurso da falta*. Esse discurso acaba por alimentar o que Laburú, Barros e Kanbach (2007) denominam *fracasso experimental*, que consiste na quase completa ausência da realização de práticas experimentais nas escolas da educação básica relatada na literatura científica. No entanto, esses mesmos autores destacam que, apesar das dificuldades concretas apontadas, que de fato têm relação com os desafios para o uso das práticas experimentais na maioria das escolas brasileiras, há professores que conseguem obter êxito na implementação dessas atividades mesmo em condições adversas. As pesquisas realizadas por esses autores sugerem que a adoção ou não das práticas experimentais em sala de aula está profundamente relacionada ao tipo de relação que os docentes estabelecem com seu saber profissional.

Além das dificuldades de realização de práticas experimentais em sala relatadas por professores em diversos trabalhos (Krasilchik, 2000; Laburú; Barros; Kanbach, 2007; Mamprin; Laburú; Barros, 2007; Ramos; Rosa, 2008; Melo; Campos; Almeida, 2015; Moreira, 2021), há ainda a questão da mobilização do estudante para o estudo de tais temas. Conforme Charlot (2013), conhecer a relação com o saber do estudante é uma forma de “investigar a mobilização do aluno no estudo” (Charlot, 2013, p. 145), ou seja, conhecer a relação com o saber de um estudante implica investigar o que faz com que ele se dedique a estudar.

Apesar da concordância da literatura sobre a necessidade de aulas de cunho experimental, há estudos realizados com professores que indicam alguns fatores responsáveis pela ausência dessas aulas. A carga horária baixa, aliada a um currículo extenso, é um dos pontos responsáveis pela baixa adesão de aulas experimentais por parte dos docentes (Pereira; Fusinato, 2015). Na maioria das escolas públicas brasileiras, cada componente curricular da área de Ciências da Natureza é ministrado em duas aulas de 50 minutos cada, tempo que é relatado por muitos professores como insuficiente para tratar de todos os temas da matriz curricular do Ensino Médio, de modo que, por esse motivo, as realizações de atividades de caráter experimental em sala são pouco frequentes (Pereira; Fusinato, 2015).

As Escolas em Tempo Integral (ETI) têm potencialidades de promover mais momentos em que a experimentação em Ciências da Natureza pode ser inserida nas aulas devido à ampliação da carga horária. Contudo, é importante observar que a escola em tempo integral não seja apenas uma ampliação de “um tempo do mesmo”. Essa expressão é, segundo Souza (2017), utilizada por diferentes autores e expressa preocupações com a ampliação da jornada escolar para que ela não se converta em um tempo utilizado para um mesmo tipo de educação.

Souza (2017) investigou a relação com o saber de estudantes de uma ETI em Minas Gerais em sua pesquisa com o instrumento “balanço de saber” (Charlot, 2009). Em seus

balanços de saber, os alunos demonstraram que a ampliação do tempo faz diferença para a relação dos(as) estudantes com as aprendizagens escolares, pois há maior contato com o professor, e as aulas têm a possibilidade de serem mais criativas. Por outro lado, os estudantes relatam cansaço, excesso de tempo em sala de aula e pouco tempo para descanso e relacionamento com os colegas (Souza, 2017). Logo, esse tempo a mais tem de valer a pena, pois há um preço a se pagar por ele (Souza; Charlot, 2016).

No estado de Sergipe, a ETI teve sua expansão a partir do ano de 2017, com o Decreto nº 30.505/2017 (Sergipe, 2017). Essa modalidade de ensino é predominante no Ensino Médio. Seu modelo pedagógico prevê uma carga horária de três aulas semanais para as disciplinas da área de Ciências da Natureza, mais duas aulas destinadas, exclusivamente, para as práticas experimentais, cujo objeto de conhecimento deve ser abordado por meio de um experimento. Essas aulas devem ser ministradas por professores de Física, Química, Biologia e Matemática.

Em pesquisas ligadas à história da experimentação e à opinião dos professores a respeito da utilização dessas práticas nas aulas de Ciências, os autores demonstram que os professores, assim como instituições brasileiras de ensino, concordam que as aulas de Prática Experimental estimulam os estudantes a ver a ciência por um viés investigativo (Pereira; Fusinato, 2015; Faria; Carneiro, 2020).

Diante da contextualização apresentada, entendo que a relação com o saber expressa a essência dos elementos mobilizadores de um sujeito a respeito dos diversos conhecimentos adquiridos e da possibilidade de adquirir novos aprendizados. Dessa forma, levando em consideração esse ponto de observação no âmbito das atividades escolares nas aulas de Física, Química e Biologia, torna-se fulcral considerar que esses componentes curriculares possuem um histórico de baixa adesão por parte dos estudantes. Considerando a literatura sobre as potencialidades das práticas experimentais na promoção do aprendizado na área de Ciências da Natureza, na qual a aplicação dessas práticas não se efetiva nas escolas por uma série de condições ligadas, em parte, às más condições do sistema educacional brasileiro, mas também às subjetividades dos discentes, o problema de pesquisa que proponho é o seguinte: como se configura a relação com o saber dos estudantes em relação às aulas que envolvem práticas experimentais na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias em escolas estaduais em tempo integral do município de Aracaju?

Para responder à questão de pesquisa, meu objetivo é investigar como se configura a relação com o saber de estudantes de Ensino Médio matriculados em escolas estaduais em tempo integral do município de Aracaju a respeito das aulas que envolvem práticas experimentais na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

A hipótese que norteia a pesquisa proposta é que a prática experimental promove a construção de uma relação com o saber mais carregada de sentido, o que favorece a mobilização dos estudantes e um aprendizado mais efetivo nas disciplinas Física, Química e Biologia.

A importância desta pesquisa consiste na possibilidade de trazer indícios de como provocar a melhoria na aprendizagem dos estudantes, especialmente da rede pública, identificando mecanismos sobre os quais a relação com o saber se configura no ambiente da sala de aula de Física, Química e Biologia. Durante a pesquisa prévia, não foram identificados estudos a respeito de como as aulas experimentais podem favorecer o vínculo do estudante com as disciplinas de Ciências da Natureza na perspectiva da relação com o saber.

Para alcançar o objetivo geral desta pesquisa, os objetivos específicos contam com a observação dos estudantes em aulas de Prática Experimental, a produção de balanços do saber pelos estudantes e entrevistas semiestruturadas realizadas com os estudantes a respeito da relação com o saber nas aulas de práticas experimentais.

1.1 OBJETIVOS DA TESE

1.1.1 Objetivo Geral

Investigar a relação com o saber de estudantes nas aulas de práticas experimentais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual do município de Aracaju.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar os elementos de mobilização dos estudantes nas aulas experimentais de temas ligados às Ciências da Natureza em escolas de Ensino Médio em Tempo Integral;
- Analisar qual a relação com o saber de estudantes de escolas em tempo integral nas aulas de Prática Experimental dos componentes curriculares de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia);
- Refletir sobre os sentidos que os estudantes das escolas em tempo integral de Aracaju atribuem às aulas de práticas experimentais.

1.2 ESTRUTURA DA TESE

Com o intuito de sinalizar ao leitor sobre a estrutura desta tese, apresento uma breve descrição de cada seção do presente estudo.

Na primeira seção, a Introdução, indiquei os caminhos que me levaram à minha profissão e pelos quais tracei minha trajetória profissional. Nela apresento as inquietações e os questionamentos que me direcionaram a desenvolver esta pesquisa, apresentando os principais autores, a justificativa e a pertinência da pesquisa proposta, a questão de pesquisa, a hipótese que norteia a proposta de pesquisa, os objetivos, geral e específicos, além da descrição da estrutura da tese.

A segunda seção, intitulada “Referencial Teórico”, é composta por três subseções. A primeira realiza um levantamento da literatura, com foco em produções acadêmicas relacionadas à temática da relação com o saber e à área de Ciências da Natureza. Esse levantamento, além de apresentar um panorama sobre o tema em teses e dissertações, evidencia o caráter inédito da presente tese.

Em seguida, a subseção “O estudante, sua relação com o saber e o sentido das aulas de Ciências da Natureza” aborda a teoria da relação com o saber, expondo de forma sucinta as indagações que motivaram Bernard Charlot a propor uma leitura positiva para compreender os estudantes em situação de fracasso escolar. São apresentadas, ainda, as dimensões epistêmica, social e identitária da teoria, bem como seus elementos constitutivos, como o desejo, a mobilização e as figuras do aprender.

A terceira subseção traz um panorama histórico do uso de atividades experimentais nas aulas de Ciências e descreve as características atuais desse cenário. Por fim, no referencial teórico, encontra-se a subseção “Currículo versus carga horária”, que discute aspectos relacionados à mobilização dos professores para a realização de aulas práticas, bem como as dificuldades enfrentadas nesse contexto.

A terceira seção contempla a descrição do percurso metodológico, incluindo a justificativa metodológica, a justificativa da escolha da população investigada, os procedimentos metodológicos, a caracterização da população participante e o método de análise dos dados.

A quarta seção, “Resultados e Discussões”, reúne a descrição e análise das observações, dos balanços de saber e das entrevistas realizadas. Cada uma dessas partes é concluída com uma síntese dos resultados obtidos.

Por fim, a quinta seção, “Considerações Finais”, retoma a questão central, os caminhos

percorridos na pesquisa e os principais achados. Além disso, apresenta sugestões para investigações futuras e recomendações fundamentadas nos resultados obtidos, com vistas a ampliar a mobilização dos estudantes para a aprendizagem de temas relacionados às Ciências da Natureza.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção contém o arcabouço teórico que sustenta a tese, composto por sínteses da literatura sobre a teoria da relação com o saber de Bernard Charlot e seus elementos fundamentais, o processo histórico da legitimação e implantação de práticas experimentais na Educação Básica brasileira, além dos avanços e entraves da aplicação de experimentação em classe.

2.1 LEVANTAMENTO DA LITERATURA: A RELAÇÃO COM O SABER NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Com o intuito de realizar uma busca sobre a produção científica a respeito da temática deste trabalho, dediquei-me inicialmente a uma investigação na tese de José Dilson Bezerra Cavalcanti, intitulada *A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama do contexto francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira* (2018). Nela, o pesquisador realiza um mapeamento em referências bibliográficas sobre a relação com o saber na literatura científica brasileira, apresentando desde o primeiro trabalho sobre a relação com o saber, publicado em 2001⁶. O mapeamento realizado pelo autor possui recorte de 2001 até 2015. Procedendo à busca bibliográfica na tese de Cavalcanti (2018), procurei teses e dissertações com temática ligada às Ciências da Natureza. Os descritores utilizados foram: “relação com o saber”; “Física”; “Química”; “Biologia” e “Ciências”. A seguir, apresento o Quadro 1, o qual contém informações sobre essa busca.

Os trabalhos encontrados tratam da relação com o saber na área de Ciências da Natureza, o que inclui os componentes curriculares Química, Física e Biologia. Além disso, há uma dissertação que investiga a relação com o saber a respeito de observações astronômicas. Tal trabalho foi incluído porque é possível considerar a Astronomia como parte da Física.

⁶ Intitulada *Relações com o saber: um estudo sobre o sentido da Matemática em uma escola pública*, a dissertação defendida por Ronaldo Nogueira Rodrigues, orientado pela profa. Dra. Anna Franchi, em 2001, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da PUC-SP, é o primeiro texto científico resultante de uma pós-graduação produzido no Brasil.

Quadro 1: Levantamento bibliográfico de teses⁷ e dissertações realizado a partir da tese de Cavalcanti (2018)

Produção	Ano	Autor	Título	Orientador	Local
Dissertação	2005	Alessandra Guizelini	Um estudo sobre a relação com o saber e o gostar de matemática, química e biologia	Sergio de Mello Arruda	UEL
Dissertação	2005	Ferdinando Vinicius Domenes Zapparoli	Um estudo sobre a função do técnico de laboratório didático de ciências	Sergio de Mello Arruda	UEL
Dissertação	2007	Eliana de Mello	A relação com o saber e a relação com o ensinar no estágio supervisionado em Biologia	Sergio de Mello Arruda	UEL
Dissertação	2007	Maria Imaculada de Clarisse Lagrotta Mamprin	Implementação ou não de atividades experimentais em Biologia no ensino médio: as relações com o saber profissional baseadas numa leitura de Charlot	Carlos Eduardo Laburú	UEL
Dissertação	2008	Wanda Naves Cocco Salvadego	A atividade experimental no ensino de química: Uma relação com o saber profissional do professor da escola média	Carlos Eduardo Laburú	UEL
Dissertação	2009	Alberto Eduardo Klein	Os sentidos da observação astronômica: uma análise a partir da relação com o saber	Sergio de Mello Arruda	UEL
Dissertação	2009	Henrique Cesar Estevan Ballesterio	Relações com o saber e o aprendizado em Física por meio da avaliação formativa em um curso de introdução à mecânica clássica	Sergio de Mello Arruda	UEL

⁷ Na análise dos trabalhos de teses e dissertações, realizada por Cavalcanti (2018), não houve nenhuma tese sobre o tema de investigação da presente tese. Por isso, no Quadro 1, só aparecem dissertações.

Dissertação	2009	Guilherme Trópia	Relações dos alunos com o aprender no ensino de biologia por atividades investigativas	Ademir Donizeti Caldeira	UFSC
-------------	------	------------------	--	--------------------------	------

Fonte: Elaboração própria (2025).

Alessandra Guizelini produziu a dissertação com título *Um estudo sobre a relação com o saber e o gostar de matemática, química e biologia*, na qual buscou compreender a relação de alguns estudantes com o saber, focalizando uma situação particular dessa relação, marcada pelo *gostar* de Matemática, de Química ou de Biologia. Cinco estudantes a nível de graduação em cada área participaram da pesquisa, compondo um total de 15 entrevistados. A pesquisa permitiu a percepção de que a relação com o saber dos estudantes entrevistados, em referência às suas respectivas áreas de conhecimento, está ligada à autoimagem positiva que o estudo dessas áreas promove, ao prazer de se ver capaz de entender o que poucos compreendem, à curiosidade sobre os temas e à possibilidade de realizar *atividades práticas e experimentos* (grifo próprio).

A dissertação cujo título é *Um estudo sobre a função do técnico de laboratório didático de ciências* teve como objetivo entender qual é a identidade ocupacional dos técnicos de laboratório por meio de uma investigação a respeito da função do técnico do laboratório didático na Universidade Estadual de Londrina. Foram entrevistados cinco técnicos de laboratório das áreas de Física, Química e Biologia. Foi identificado que a relação dos técnicos entrevistados com o saber pode ser a de pertencimento, que gera o desejo de se aperfeiçoar, e, em oposição à relação, pode ser puramente mecânica, sem pertencimento, o que leva a um discurso da burocracia.

A dissertação intitulada *A relação com o saber e a relação com o ensinar no estágio supervisionado em biologia* teve como objetivo investigar como os futuros professores de Biologia, desde a fase de estágio até o ingresso efetivo na profissão, constroem sua relação com o ensino e desenvolvem sua identidade profissional. Ela busca compreender como esses professores elaboram ou reestruturam seus conhecimentos adquiridos durante a formação inicial diante dos desafios da prática docente. A pesquisa foi realizada com oito alunos do 3º série de Biologia de uma faculdade particular do interior do estado de São Paulo e pôde inferir que a relação com o saber estabelecida pelos estagiários é movida pela subjetividade de cada um e pelo sentido que dão a essas relações.

Henrique Cesar Estevan Ballesteros, em seu estudo *Relações com o saber e o aprendizado em Física por meio da avaliação formativa em um curso de introdução à mecânica clássica*, analisou o envolvimento e a permanência de cinco alunos em um curso introdutório de mecânica clássica, tendo como embasamento teórico a relação com o saber de Bernard Charlot e Thomas Kuhn, a respeito do aprendizado em Física. Como resultado percebeu-se um destaque para a importância da formação de uma rede de relações entre alunos ao longo do curso, promovendo o convívio com colegas proficientes, contribuindo significativamente para a aquisição de um novo vocabulário, além da importância da exposição sistemática do aprendiz a situações exemplares na área e de um sistema avaliativo que promova a autorregulação do aprendizado, que pode acentuar ainda mais essa aquisição.

Por sua vez, a dissertação cujo título é *Implementação ou não de atividades experimentais em Biologia no ensino médio: as relações com o saber profissional baseadas numa leitura de Charlot* teve como pressuposto a necessidade de analisar as razões pelas quais os professores de Biologia fazem ou não uso de atividades experimentais em sua prática docente. Oito professores de Biologia atuantes foram entrevistados; como resultados foi possível notar que as estações estabelecidas pelos professores com as dimensões epistêmica, social e identitária, propostas por Charlot (2000, 2005), determinam fortemente a opção ou não por aulas experimentais.

A dissertação de Wanda Naves Cocco Salvadego, denominada *A atividade experimental no ensino de química: uma relação com o saber profissional do professor da escola média*, buscou compreender, através da entrevista concedida por oito professores do Ensino Médio, as razões para o uso ou não de atividade experimental nas aulas de Química. A pesquisadora concluiu que a ausência do uso de atividades experimentais depende das escolhas feitas pelo professor em um conjunto específico de relações circunstanciais, como a necessidade de emprego, de complemento da renda, acomodação devido a expectativas vocacionais frustradas ou crenças pedagogicamente ineficazes em relação às atividades experimentais.

A dissertação de Alberto Eduardo Klein teve como principal finalidade refletir sobre os sentidos que as pessoas atribuem à observação astronômica. O público investigado foi constituído por alunos da modalidade Educação Básica para Jovens e Adultos. Foi possível perceber que os sentidos das falas agrupadas na categoria *emocionante* caracterizam a sensação causada pela observação astronômica em todos os sujeitos pesquisados.

Por fim, em sua dissertação, Guilherme Trópia buscou investigar as relações de alunos com o aprender quando participam de atividades investigativas no Ensino de Biologia. O pesquisador realiza observações e entrevista uma professora e dois de seus alunos, indicados

por ela. Os resultados revelam que os alunos possuem diferentes relações epistêmicas com o aprendizado de Biologia por meio de atividades investigativas. Além disso, eles tendem a conceber a atividade investigativa como uma execução empírica e objetiva de atividades experimentais, sem considerar as relações e implicações com a Sociedade. Por fim, o autor discute a importância de superar a concepção neutra da Ciência, que emergiu nos resultados.

Observando o Quadro 1, é possível notar como as produções de titulação acadêmica ligadas à relação com o saber e à área de Ciências da Natureza estão concentradas no formato de dissertações, produzidas na Universidade Estadual de Londrina e orientadas em sua maioria pelo professor Dr. Sergio de Mello Arruda, seguido do professor Dr. Carlos Eduardo Laburú. É interessante notar a similaridade da formação desses professores: ambos são bacharéis em Física, mestres em Ensino de Ciências e doutores em Educação.

Na sequência foi realizada uma pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com recorte temporal de 2015 até 2023. Os descritores usados foram: “relação com o saber” + Física; “relação com o saber” + Química; “relação com o saber” + Biologia. Também foi usado o descritor “relação com o saber” + experiment*, o que direciona o buscador para palavras que usam o radical *experiment* (experimentação; experimento; experimentais; experimental). Assim, busquei trabalhos que envolvessem a relação com o saber e algo relacionado a aulas com práticas experimentais. Neste caso, não obtive êxito, mas, em relação à primeira sequência de descritores usados na busca na BDTD, foram obtidos cinco trabalhos, apresentados no Quadro 2.

Quadro 2: Levantamento bibliográfico de teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

Produção	Ano	Autor	Título	Orientadora	Local
Tese	2016	Lucas da Silva Maia	Mobilização na aprendizagem da física escolar: uma análise a partir da relação com o saber	Alice Helena Campos Pierson	UFSCar
Dissertação	2016	Victor Cherubin Alves	As relações com saberes de biologia em falas de jovens alunos do ensino médio a partir do ensino de biologia: uma visão sociocultural	Maria do Carmo de Sousa	UFSCar

Dissertação	2017	Aline Nunes Santos	Relações de estudantes surdos com os conhecimentos escolares: percursos e percalços no aprendizado da química	Edinéia Tavares Lopes	UFS
Dissertação	2018	Aleilson da Silva Rodrigues	Teatro científico como elemento de mobilização para o aprendizado de Química e Física no ensino fundamental	Ana Maria Freitas Teixeira	UFS

Fonte: Elaboração própria (2025).

A tese *Mobilização na aprendizagem da física escolar: uma análise a partir da relação com o saber*, de Lucas da Silva Maia, teve como objetivo identificar os elementos da relação que estudantes do Ensino Médio mantêm com o saber da Física escolar que favorecem ou desfavorecem sua mobilização para aprendê-la, tendo como aporte teórico a teoria da relação com o saber proposta por Bernard Charlot. Um total de 142 estudantes de instituições de ensino públicas e privadas que cursavam o ensino médio ou tinham concluído o 3º ano há pouco tempo participaram. Dentre eles, foram realizadas entrevistas em profundidade com 15 estudantes. Para esses participantes, pode-se concluir que os fatores que influenciam a mobilização na disciplina estão ligados ao conhecimento em Física, às práticas pedagógicas nas aulas, à interação com os outros e à relação consigo mesmos.

Já a dissertação intitulada *As relações com saberes de biologia em falas de jovens alunos do ensino médio a partir do ensino de biologia: uma visão sociocultural* objetivou interpretar as relações com saberes, dentre eles os de Biologia, que os alunos demonstram no contexto escolar. Com uma pesquisa de cunho qualitativo, dentre os 14 entrevistados, estudantes da escola pública, quatro entrevistas foram selecionadas para a realização das análises dos dados. Como resultado foi possível inferir que a construção identitária que os estudantes fazem de si mesmos no mundo tem influência nas relações epistêmicas do sentido e significado de aprender e, consequentemente, influem nas relações que fazem com os conteúdos de Biologia no contexto escolar.

Na dissertação de Aline Nunes Santos, *Relações de estudantes surdos com os conhecimentos escolares: percursos e percalços no aprendizado da química*, o objetivo foi compreender a relação estabelecida por um casal de irmãos surdos em situação de fracasso

escolar com a escola e os conhecimentos científicos escolares, em especial os de Química. Para tanto, os sujeitos da pesquisa foram os irmãos surdos, uma irmã deles, seus pais, o professor de Química e três de seus colegas de classe. Essa investigação possibilitou a conclusão de que para esses alunos ir à escola está vinculado às possibilidades de socialização. No entanto, a relação com os conhecimentos científicos escolares, que se tornam mais abstratos e complexos na etapa do Ensino Médio, somado ao desconhecimento dos professores e dos estudantes da Libras, os levou a uma situação de fracasso escolar.

Por sua vez, a dissertação *Teatro científico como elemento de mobilização para o aprendizado de Química e Física no ensino fundamental*, defendida por Aleilson da Silva Rodrigues, apresenta uma análise sobre a utilização do Teatro Científico como uma prática que possa mobilizar os estudantes do 9º Ano ao aprendizado de Química e de Física. O estudo foi realizado com estudantes de duas turmas do 9º Ano de duas escolas: uma central e uma do interior. Como resultado da pesquisa, foi possível constatar que o Teatro Científico constitui uma prática que pode promover o desenvolvimento de habilidades ligadas ao aprendizado em Ciências, proporcionando a percepção de que a ciência se faz por meio de uma construção histórica que é dinâmica. Também foi possível o entendimento dos campos de atuação da Química e da Física e a relação entre essas duas áreas por meio dos processos de distanciamento-objetivação-sistematização.

Quadro 3: Teses e dissertações obtidas através de buscas randômicas

Produção	Ano	Autor	Título	Orientador	Local
Dissertação	2013	Thomas Barbosa Fejolo	A formação do professor de física no contexto do PIBID: os saberes e as relações	Sergio de Mello Arruda	UEL

Fonte: Elaboração própria (2025).

A dissertação de Thomas Barbosa Fejolo, intitulada *A formação de professores de Física no contexto do PIBID: uma análise dos saberes e das relações*, investiga a formação dos docentes de Física dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), buscando compreender, sob o referencial teórico da relação com o saber, como a ação dos professores supervisores do PIBID no processo de supervisão se reflete na relação dos licenciandos a respeito do conteúdo do ensino e da aprendizagem. Os sujeitos investigados são um professor supervisor do PIBID e os licenciandos em Física integrantes do Programa.

A partir desta investigação, observou-se que nenhum trabalho sobre a relação com o saber *de estudantes* a respeito da experimentação foi encontrado. Percebe-se que há dois trabalhos a respeito da relação com o saber e as práticas experimentais em sala, são eles: *Implementação ou não de atividades experimentais em Biologia no ensino médio: as relações com o saber profissional baseadas numa leitura de Charlot*, defendida em 2007; e *A atividade experimental no ensino de química: uma relação com o saber profissional do professor da escola média*, de 2008. Ambas as pesquisas foram orientadas pelo professor Dr. Carlos Eduardo Laburú e têm o olhar direcionado *ao professor* e aos motivos que os levam a usar ou não atividades com práticas experimentais em classe. Nota-se que a questão da relação com o saber em aulas com práticas experimentais começa a ser estudada a partir do olhar dos professores, mas não dos estudantes: é sobre esse ponto de vista que a presente tese se dispõe a investigar.

Portanto, considerando a conjuntura de produções acadêmicas no que se refere à relação com o saber e ao ensino e a aprendizagem de Ciências, percebe-se que a investigação sobre a relação com o saber estabelecida pelos estudantes a respeito das práticas experimentais na área de Ciências da Natureza permite que haja uma maior compreensão do campo de estudo a respeito da relação com o saber, a fim de ampliar as possibilidades de compreensão dos processos de ensino e aprendizagem.

A seguir, apresento os elementos basilares da teoria da relação com o saber que constituem as bases teóricas da presente tese.

2.2 O ESTUDANTE, SUA RELAÇÃO COM O SABER E O SENTIDO DAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

2.2.1 O “fracasso escolar”, teorias da reprodução e deficiências: por que olhar para o sujeito?

A “relação com o saber” é um termo difundido pelo pesquisador Bernard Charlot, que desde o início de sua carreira profissional como professor buscou compreender questões escolares relacionadas às classes populares. Ele expande as questões e os debates sobre o pensamento pedagógico quando ressalta que há mistificação no discurso pedagógico, destacando que a escola pode não ser um espaço de democratização das relações sociais, mas da reprodução de condições das esferas sociais.

Charlot (2000) aponta a escola como instituição socialmente injusta e inadequada, na qual se oferece pouco às classes menos favorecidas, fortalecendo estigmas negativos e de

demérito, enquanto reforça convicções elitistas dos mais favorecidos social e culturalmente. Ele aborda e detalha a questão do “fracasso escolar” de estudantes das classes populares, argumentando que a expressão “fracasso escolar” é uma maneira de agrupar e classificar situações vividas no contexto da sala de aula: estudantes que não conseguem aprender o que se espera que eles aprendam, a falta de acompanhamento e de estrutura familiar, as violências praticadas em classe ou o recolhimento silencioso e resignado de estudantes que se julgam incapazes de aprender, ou que renegam a possibilidade de entrar na lógica escolar. Todas essas situações compõem um cenário categorizado e nomeado difusamente de “fracasso escolar”. Segundo Charlot (2000), para os meios de comunicação em massa e para um segmento de pesquisadores, esse termo é um objeto sociomidiático, um atrativo ideológico que pode captar um pesquisador ingênuo, pois o termo “fracasso escolar” é “um objeto de pesquisa inencontrável” (Charlot, 2000, p. 13).

Conforme Charlot (2000), não existe fracasso escolar estritamente; existe, sim, alguém em situação de fracasso. As situações descritas como fracasso escolar existem, mas o *objeto* “fracasso escolar” não existe. E, para realizar uma investigação, é necessário um objeto de pesquisa. Segundo ele, existem estudantes fracassados, com histórias escolares pessoais que terminam mal, e não um “fracasso escolar” generalizado. São as histórias desses estudantes que devem ser investigadas para se entender por que eles não alcançaram o êxito escolar. O termo fracasso escolar funciona como unificador de uma série de fenômenos que envolvem o processo de escolarização e surge de uma reificação generalizante e simplista que pouco a pouco produziu discursos nos quais o fracasso escolar se apresenta como algo concreto. Com efeito, “Ao escutarmos tais discursos, temos amiúde o sentimento de que se é hoje ‘vítima’ do fracasso escolar, assim como outrora éramos da peste” (Charlot, 2000, p. 16).

Segundo Charlot (2000), os veiculadores da noção e do discurso do fracasso escolar têm incorporado de forma transmutada parte das sociologias da reprodução. Essas teorias, cujos métodos de pesquisa eram estatísticos, estavam em alta na década de 1980 e observavam o fracasso escolar como fruto da diferença de posições num meio social. Assim, no espaço escolar, o estudante em situação de fracasso ocupa uma posição diferente da do estudante em situação de êxito, replicando as posições dos pais desses alunos na sociedade, de modo que o fracasso escolar seria uma consequência dos meios socioculturais menos favorecidos (Charlot, 2000). No entanto, não explicam as exceções: o que faz com que alguns estudantes, em contextos desprivilegiados, sejam bem-sucedidos na escola?

Em busca dessa resposta, Charlot dirige o olhar ao sujeito: que tipo de experiências e de quais maneiras o sujeito as ressignifica através de vivências prévias, de forma que o sujeito seja

único e que suas experiências sejam vividas de modo estritamente singular, possibilitando que se diferencie de um grupo sociocultural ao qual pertence?

O fracasso escolar é caracterizado como uma falta, uma ausência de êxito, de mérito. Do ponto de vista de Charlot (2000), não há como pensar diretamente o não-ser, mas há maneiras de interpretá-lo indiretamente. Para tanto, Charlot (2000) indica dois fatores a serem analisados a respeito do fracasso escolar: as diferenças entre posições socioculturais e as diferenças em termos de deficiências.

As diferenças socioculturais são abordadas a partir de aspectos da teoria da reprodução, na qual o fracasso escolar é decorrente da diferença entre posições sociais e da reprodução dessas diferenças. Charlot (2000) destaca Pierre Bourdieu como autor cuja obra sobre a teoria da reprodução encontra-se em sua forma mais acabada. Traçando uma investigação fundamentada pelo uso de métodos estatísticos, Bourdieu classifica a sociedade em termos de diferenças de posições, que são “transmitidas” de pais para filhos e que têm uma equivalência no ambiente escolar. Essas diferenças de posições evidenciam a questão do que o aluno faz na escola não em termos de atividade, mas sim em termos de disposições psíquicas para com a atividade escolar.

Segundo Bourdieu (1989), essas disposições dependem da posição social do agente⁸ (neste contexto, o estudante). Ele as caracteriza como capital cultural e *habitus*. De acordo com Bourdieu, um *habitus* é

[...] um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações – e torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas, que permitem resolver os problemas da mesma forma, e as correlações incessantes dos resultados obtidos, dialeticamente produzidas por esses resultados. (1983b, p. 65).

Assim, para Bourdieu,

[...] *habitus* nada mais é do que essa lei imanente [...] depositada em cada agente pela educação primeira, condição não somente de concertação das práticas, mas também das práticas de concertação, posto que as correções e os ajustamentos conscientemente operados pelos agentes supõem o domínio de um código comum (Bourdieu, 1983, p. 64).

O capital cultural é um conjunto de recursos culturais, mas também ligados ao capital

⁸ Para Bourdieu (1983, p. 65), “o agente, saiba ele ou não, é produtor e reproduzidor de sentido objetivo: porque suas ações e obras são o produto de um *modus operandi* do qual ele não é o produtor, e do qual não tem domínio consciente, elas encerram uma ‘intenção objetiva’, como diz a escolástica, que sempre ultrapassa suas intenções conscientes”.

econômico, que permitem a cada classe social tentar preservar ou melhorar a sua posição no conjunto de campos no qual a sociedade é constituída. Esses campos são espaços sociais que somente se apresentam como forma de relações objetivas muito abstratas e que, embora não se possa tocá-las nem as indicar objetivamente, constituem a realidade de um mundo social (Bourdieu, 1989).

Na sociologia de Bourdieu, o capital cultural e o *habitus* são uma forma sólida de explicar a correlação entre a origem social e o sucesso escolar (Charlot, 2005). Segundo Bourdieu (1986, p. 35):

As famílias são corpos (*corporate bodies*) animados por uma espécie de *conatus*, no sentido de Spinoza, isto é, uma tendência a perpetuar seu ser social, com todos seus poderes e privilégios [...]. Elas investem tanto mais na educação escolar (no tempo de transmissão, no apoio de qualquer tipo e, em certos casos, com dinheiro [...]) quanto mais importante for seu capital cultural e quanto maior for o peso relativo de seu capital cultural em relação a seu capital econômico e, também, quanta menos eficazes forem as outras estratégias de reprodução (particularmente, as estratégias de herança que visam a transmissão direta do capital econômico) ou relativamente menos rentáveis. (1986, p. 35).

Assim, as posições sociais seriam reproduzidas de geração em geração, pelo menos em termos de probabilidade, de modo que o *habitus* e o capital cultural de uma família e do meio social em que uma criança cresce moldam, por meio de disposições, suas maneiras de pensar, se comportar e se relacionar com diferentes campos sociais, como, por exemplo, a escola.

Partindo desse raciocínio, o sucesso escolar sucede o conjunto de disposições psíquicas e representações práticas que correspondem ao *habitus* das classes dominantes e não das classes dominadas (Charlot, 2005). Charlot aponta:

Nesse modelo, o que importa é a posição social do aluno, definida com base na do seu pai, e não a sua atividade. Analisam-se a posição do aluno entrando na escola (*in*) e a sua posição saindo dela (*out*), comparam-se ambas e conclui-se que a escola contribui para a reprodução social. Nessa perspectiva, o que acontece dentro da escola não produz nada de novo. Tal abordagem, claro está, leva a desprezar ou menosprezar a atividade do aluno; não é necessário analisá-la detalhadamente. (2013, p. 134).

Contudo, Charlot indica dificuldades na teoria do *habitus*, pois os processos de construção das disposições psíquicas que constituem o *habitus* de um grupo social não são esclarecidos; portanto, é preciso explicar o próprio *habitus*. Além disso, como alguns estudantes de meios populares, apesar de não serem detentores de um capital cultural e do *habitus* das classes dominantes, obtêm notável sucesso em oposição a alguns estudantes de famílias dominantes que, apesar disso, fracassam na escola?

Para Charlot (2005), a metáfora do capital cultural também apresenta fragilidades em sua característica de reprodução social como herança, pois um capital cultural não é passado de um membro da família para outro da mesma forma que um capital econômico. Assim, a transmissão de um capital cultural a uma criança despende muito trabalho e envolvimento dos pais e responsáveis, que devem fornecer um conjunto de “experiências de caráter formativo” aos filhos e também dos próprios filhos. Desse modo, para se compreender o sucesso ou fracasso escolar de um estudante, “não se pode contar apenas com uma análise da sociedade em termos de posições sociais, *é preciso analisar também as atividades* que os indivíduos desenvolvem nela para conquistar, para manter, para transmitir essas posições” (Charlot, 2005, p. 40).

Partindo dessas duas fragilidades na transmissão de um capital cultural e de um *habitus*, é possível citar um exemplo destes na determinação do sucesso escolar: uma professora que chega ao limite do uso de seus recursos financeiros para manter seu filho em uma escola particular “de alunos bem-sucedidos” porque possui capital cultural para perceber que lá ele provavelmente terá melhores condições de aprendizagem, de incorporação de um *habitus* favorável ao sucesso escolar e, conseqüentemente, de ser aprovado em uma boa universidade. Por sua vez, o aluno, filho da professora, possui em seu lar um ambiente em que se valorizam o estudo e a cultura, desenvolvendo um *habitus* favorável ao aprendizado. Esse é um exemplo que esquece a especificidade da atividade em que o estudante (filho dessa professora hipotética) deve entrar para realmente ser bem-sucedido nos estudos.

Quanto às diferenças em termos de deficiências, Charlot (2000) relata a existência de diversas formas da teoria das deficiências. A teoria da privação indica que a deficiência de um estudante é definida pelo que falta para que ele alcance o sucesso escolar. Essa teoria enxerga a deficiência como uma característica inata ao estudante, logo este é classificado como um deficiente. Na teoria do conflito cultural, a deficiência é uma desvantagem ligada ao estudante cuja cultura familiar não está de acordo com o que o sucesso escolar supõe. Por fim, a teoria da deficiência institucional é uma desvantagem gerada pela própria instituição escolar na forma como trata os estudantes das famílias populares e como constitui seus currículos e suas expectativas. Para Charlot (2000), a teoria do conflito cultural e a da deficiência institucional possuem um elemento em comum: a deficiência de um estudante é uma desvantagem decorrente de uma relação.

Em verdade, a deficiência é uma falta do estudante em relação ao que se esperava dele no ambiente escolar. Seria possível o professor indagar-se sobre o que deu errado nas atividades do estudante, o que em suas ações não o fez aprender. Mas, como argumenta Charlot (2000),

essa construção teórica em termos de faltas é estruturada na experiência profissional docente, interpretada sob alguns interesses ideológicos, pois não se questiona o fato de que muitos estudantes não conseguem aprender, que não têm as bases favorecedoras de aquisição de conhecimentos e que a maioria desses estudantes é oriunda de classes populares. Contudo, a noção de deficiência afasta do professorado críticas sobre o fracasso escolar dos estudantes, já que esse fracasso seria decorrente dos próprios estudantes, de suas famílias e das condições institucionais desfavoráveis, não sendo o fracasso atribuível às práticas docentes. Por fim, pela teoria da deficiência, estão isentos de responsabilidade e culpa os professores e os estudantes e suas famílias, pois o real responsável pelo fracasso escolar é a sociedade, que “produz e reproduz desigualdades, faltas e deficiências” (Charlot, 2000, p. 29).

No entanto, para Charlot, tanto as teorias de reprodução quanto a das deficiências pecam por não abordar o aluno como sujeito individual, com uma forma própria de enxergar o mundo e interagir com ele, realizando atividades no mundo e sobre o mundo. Está claro que essas atividades estão ligadas à posição social que o sujeito ocupa, mas isso não é suficiente para descrever as ações dele. As atividades que um sujeito efetua são conduzidas por móveis e buscam produzir resultados, alcançar objetivos. Esses móveis devem ser compreendidos para se entender como o sujeito categoriza seu mundo, como dá sentido a ele e a suas experiências nele.

Assim, conforme Charlot (2005), os móveis da atividade em que os sujeitos se engajam têm repercussão na experiência escolar. Logo, a “leitura negativa”, que pretende identificar o que *falta* ao aluno para ter sucesso, é substituída nas pesquisas sobre a relação com o saber por uma “leitura positiva”, que tenta identificar e conceitualizar os processos nos quais a experiência e as atividades dos sujeitos se constroem. Para Charlot, um agente é quem age nas estruturas sociais, reproduzidas por mediação de um *habitus*; já um ator é aquele que por sua atuação pode contrariar a ordem social das coisas. Com isso, a leitura positiva se dá por meio da compreensão dos móveis nos atores sociais em seus contextos.

Desse modo, Charlot trata o estudante sob a perspectiva de uma “sociologia do sujeito”, considerando este como o detentor de uma subjetividade produzida por suas vivências e pelo modo como interagiu e as ressignificou. Segundo Charlot (2000, p. 53), esse sujeito social nasce e, ao fazê-lo, “ver-se submetido à obrigação de aprender” e de interagir com o seu meio, de modo que “não há saber senão para um sujeito engajado em uma certa relação com o saber” (Charlot, 2000, p. 61). Portanto, os limites que a sociologia da reprodução não abarca direcionam o problema do fracasso escolar para uma análise em termos de relação com o saber.

2.2.2 O sujeito que aprende em sociedade: humanização, socialização e singularização

Quando se estuda o desempenho escolar de um estudante, se faz essencial observar para além do meio escolar. É preciso direcionar o olhar para esse sujeito de forma individual. Em seus escritos, Charlot (2000) indaga sobre qual a necessidade de se levar em conta o sujeito, ao que o autor responde que se faz necessário analisar o sujeito porque a posição que uma criança ocupa na sociedade, na verdade a posição que seus responsáveis ocupam, não é um fator *determinante* no sucesso ou no fracasso escolar; essa posição produz efeitos indiretos, mas não determinantes.

Desse modo, “estudar a relação com o saber é estudar esse sujeito enquanto confrontado com a necessidade de aprender e a presença de ‘saber’ no mundo” (Charlot, 2000, p. 34). Portanto, é fundamental considerar o sujeito ao se realizar pesquisas no campo da educação, mas sem desprezar o fato de que ele também é um ser social.

A discussão da seção anterior a respeito do fracasso escolar nos permite concluir que as teorias da reprodução obtiveram correlações estatísticas entre a origem das crianças e seu sucesso ou fracasso escolar. No entanto, uma correlação não equivale a um determinismo causal, o que é demonstrado na existência de estudantes de classes menos favorecidas que alcançam o sucesso escolar e de estudantes de classes favorecidas que fracassam na escola.

Charlot, então, introduz a questão das atividades nas quais um estudante (sujeito) se envolve na sociedade. Para o autor, o sujeito “tem uma atividade no mundo e sobre o mundo” (Charlot, 2005, p. 50). Assim, Charlot (2000) destaca os estudos de Vygotsky e Leontiev sobre a questão dos motivos que determinam o grau de envolvimento em uma atividade e a ligação deste com a eficácia da atividade empreendida pelo sujeito, que, por sua vez, possui formas de se enxergar na sociedade.

O sujeito, conforme Charlot (2000), possui uma posição social objetiva e uma posição social subjetiva. A primeira diz respeito à posição do sujeito em categorias sociais. No caso de estudantes, por serem em sua maioria dependentes econômicos, essa posição objetiva é equivalente à posição dos pais (ou responsáveis). É uma posição exterior ao sujeito, que independe de sua vontade. A posição subjetiva é como o sujeito se vê no mundo, como interpreta sua posição social, quais sentidos ela produz na interação com o mundo, pois “a sociedade não é somente um conjunto de posições, é também o lugar de produção de sentido e não se pode compreender esta produção de sentido a não ser em referência a um sujeito” (Charlot, 2005, p. 50). Assim, por exemplo, filhos de trabalhadores das classes populares podem se orgulhar da posição que ocupam ou podem, ao contrário, ter vergonha, podem buscar provar

seu valor através dos estudos ou por meio do desenvolvimento de formas de renda alternativas, como um empreendimento que não implique manter a posição dos pais, nem se inserir nas lógicas da escola.

Conforme Charlot, o estudante (indivíduo) pertencente às classes menos favorecidas “ocupa uma posição dominada e é um sujeito, um ser de desejo, que fala, que interpreta o que lhe acontece, que age de modo mais ou menos eficaz, que tem uma história pessoal incluída nas histórias mais amplas” (2005, p. 50), desde a história do seu núcleo familiar até a história da espécie humana, passando pela história da sua cultura e a da sociedade em que vive.

Assim, para compreender quais as relações com o saber de um estudante, é necessário levar em consideração, além da sua posição social e relacional (relações sociais), o fato de que esse é um sujeito, um ser singular, com psiquismo próprio inserido no mundo. Portanto, é preciso compreender a “forma social de ser singular e a forma singular de ser social” (Charlot, 2005, p. 51).

O ser humano nasce como indivíduo e é submetido à obrigação de aprender como um ser social. Charlot, citando Fichte, afirma que “a natureza acabou todas as suas obras; mas abandonou o homem e o entregou a ele próprio” (2000, p. 51). Os animais são dotados geneticamente de um conjunto de “instruções prévias” sobre como sobreviver no habitat do qual são originários. Ao contrário, ao nascer, o ser humano possui um limitado conjunto de reflexos básicos que são úteis no início da vida, como o instinto de sucção (JUSTO, 2004). Segundo Charlot:

A cria do homem nasce *hominizada*, pelo genoma, mas é pela educação que ela se *humaniza*. Com efeito, a humanidade não é uma natureza presente nela desde o nascimento, mas, sim, o que as espécies *Homo* produziram ao longo do tempo e é apropriando-se desse mundo que a cria geneticamente hominizada se humaniza. Por causa da condição humana, o mundo é sempre a ser conquistado, a ser inventado, e por isso a própria humanidade não é dada de uma vez por todas, ela deve ser construída, em um processo que nunca está terminado e que, por definição, não pode terminar. (2021, p. 12).

Assim, Charlot destaca que a humanidade não é uma natureza presente nos indivíduos da espécie humana desde o seu nascimento, mas é uma característica que as espécies de seres humanos produziram ao longo da história. Logo, ao se apropriar desse mundo preexistente ao seu nascimento, um indivíduo se humaniza (Charlot, 2021).

A essa apropriação do mundo, referida pelo autor, são necessárias duas condições: a hominização, propiciada pela evolução do genoma humano até chegar ao genoma do *Homo Sapiens*, e a mediação de outros humanos, que permite a apropriação dos signos necessários à transmissão de conhecimentos através das gerações.

Um ser hominizado é aquele que por sua constituição genética é capaz de se apropriar do aparato histórico e social construído ao longo do tempo pela espécie humana. Uma criança humana nasce hominizada e pela educação humaniza-se. Ao contrário, um bebê chimpanzé pode ser educado sem nunca ser, de fato, humanizado. A esse respeito, Charlot (2021) traz à luz o caso da chimpanzé Washoe: adotada aos oito meses por um casal de psicólogos, ela chegou a dominar mais de cem sinais da língua de sinais americana e foi capaz de classificar em grupos distintos imagens de humanos e macacos. Ela, no entanto, se classificava no grupo dos humanos, gesto que Charlot sugere cautelosamente, seria um esboço de uma consciência de si, uma forma de auto-humanização.

Para Charlot (2000, 2021), a humanização é a apropriação do mundo pela educação, apropriação que não é possível sem a mediação de outros humanos: uma “criança selvagem”, privada do contato com outros humanos, não se humaniza. Conforme o autor, apesar de o homem não ser o único animal social, ou o único dotado de cultura, ele é o único a possuir formas de mediações, simbólicas ou não, construídas historicamente. Por isso, “o outro, como indivíduo, como função social ou como instituição é para ele uma condição radical de sobrevivência e de acesso à forma sócio-histórica da espécie” (Charlot, 2021, p. 13). Está aí, arraigado à humanização, o processo de socialização. Como se humanizar é se tornar humano, diferenciando-se de uma natureza puramente animal, socializar-se é se tornar membro de uma comunidade, ocupar um lugar social e se valendo de princípios e normas característicos de tal comunidade (Charlot, 2000). Por essa condição, o autor afirma:

[...] o homem é uma presença fora de si. [...] Está presente nesse outro que, muito concretamente, lhe permite sobreviver e que também é um homem. Esse outro, por ser a figura do humano, é objeto de desejo, em formas complexas. É objeto de amor, pois ele é aquilo que eu preciso; e, indissociavelmente, objeto de ódio, pois sua existência em si mesma atesta que eu não resumo a totalidade do humano (Charlot, 2000, p. 53).

Assim como a educação propicia a humanização e a socialização de um indivíduo, ela também constitui o processo de singularização-subjetivação dos sujeitos. A singularização é o processo de se tornar um exemplar único de homem, processo que é indissociável dos outros dois processos já citados. Assim, Charlot conclui:

Sou o efeito do que outros pensaram, inventaram, experimentaram antes de mim, mas também de todas as experiências que vivenciei durante minha história, incluindo as microexperiências da vida cotidiana, e minha história é diferente de todas as demais, mesmo que eu tenha um gêmeo, porque ninguém pode ocupar o mesmo lugar espaço-temporal que eu e, portanto, experimentar exatamente a mesma coisa. Sou livre não por fugir de toda determinação, ideia que não faria sentido, mas quando posso ser eu

mesmo, no modo em que me construí, social e singular, por meio de miríades de minideterminações que sou o único a ter conhecido, inclusive no meu meio social. (2021, p. 13).

A singularização ocorre na diferenciação de si em relação aos outros. Nesse processo, Charlot evoca elementos da psicologia e da psicanálise presentes, respectivamente, nos trabalhos de Henri Wallon e Jacques Lacan. Segundo Nascimento (2004), Wallon indica que a participação do outro na formação de uma consciência individual é consequência da relação de dependência e da indissociação inicial da criança com o seu meio – em sua perspectiva. Assim, o “eu” e o “não eu” são indistinguíveis a ponto de o “eu” se tornar uma consciência orgânica mediada pela afetividade. Conforme Nascimento (2004), Wallon diverge de outros autores ao postular que, na criança, ao invés do surgimento de uma consciência de si, anterior a uma consciência a respeito do outro, a criança constrói sua individualidade na interação com o meio, sendo o organismo, suas sensações e seus sentimentos predominantes sobre o social. Assim, na noção da criança, ela é indissociável do meio, e a emoção e a afetividade são as formas de expressão dela nesse meio, um modo de comunicação anterior à linguagem (Nascimento, 2004).

Charlot, citando Wallon, afirma que “cada um leva em si o fantasma do outro” (2021, p. 13). Lacan, dando prosseguimento à questão do “período do espelho” proposta por Wallon, desenvolve sua teorização sobre o “estádio do espelho” no desenvolvimento de uma criança. Basicamente, o estágio do espelho é o momento de *insight* em que a criança percebe que ela é o ser refletido no espelho (Nascimento, 2004), que ela é uma unidade corpórea, é distinguível de outros seres e objetos, é um indivíduo no sentido estrito da palavra.

Vygotsky também é lembrado por Charlot (2000, 2021) quando afirma que o pensamento é uma forma de comunicação consigo mesmo desenvolvida primeiramente na comunicação com os outros. Conforme Charlot (2000), para Vygotsky, o homem é geneticamente social. Cada função psíquica superior ocorre duas vezes ao longo do desenvolvimento da criança: primeiro como função intrapsíquica, que tem como foco a atividade social, coletiva, e depois surge a função intrapsíquica, atividade individual, interna do pensamento da criança (Charlot, 2000).

Charlot (2000) destaca que o princípio de que a relação consigo pressupor a relação com o outro é abordada também por filósofos e antropólogos e assinala a obra de Girard, a qual se fundamenta na ideia de que “o desejo é desejo do desejo do outro” (Charlot, 2000, p. 46). O desejo, essa força motriz da aprendizagem, é o que constitui os sentidos do sujeito, pois, como afirma Charlot, citando Beillerot, “não há sentido senão o do desejo” (2000, p. 47).

Assim, os pensamentos de Wallon, Vygotsky e Girard corroboram a ideia de uma sociologia do sujeito: “toda relação consigo é também relação com o outro, e toda relação com o outro também é relação consigo próprio” (Charlot, 2000, p. 47). Logo, “é porque cada um leva em si o fantasma do outro e porque, inversamente, as relações sociais geram efeitos sobre os sujeitos que é possível uma sociologia do sujeito” (Charlot, 2000, p. 47).

O sujeito aprende para conviver com outros homens, aprende para se apropriar do mundo preexistente e poder participar da sua constante reelaboração e aprende sobre sua própria história no mundo: “Aprender em uma história que é, ao mesmo tempo, profundamente minha, no que tem de única, mas que me escapa por toda a parte” (Charlot, 2000, p. 53). Aprender é entrar em um conjunto de relações e processos que estabelecem um sistema de sentido que se elabora no movimento de construção da própria singularidade por si mesmo e pelos outros nesse movimento longo e sempre inacabado chamado educação (Charlot, 2000). Nesse contexto, os processos de humanização, socialização e singularização são indissociáveis, constitutivos do sujeito e se desenvolvem por meio da aprendizagem.

2.2.3 O sentido de aprender: desejo e mobilização

“Ah, bruta flor do querer... Ah, bruta flor, bruta flor...”, diz Caetano Veloso no refrão da canção “O quereres” de 1984. Nesse trecho o cantor usa a palavra “flor” como adjetivo que se refere ao querer, como algo desejado. O “querer” é uma flor, algo especial; no entanto, essa flor é bruta, o que pode expressar algo intocado, algo a ser descoberto, algo a ser inaugurado, como um novo desejo na ânsia de ser satisfeito; ou pode significar algo imposto arbitrariamente. O “querer” contrariado, a impossibilidade de realizar um desejo, pode ser uma “bruta flor” imposta ao sujeito.

O “querer” é um impulso interno que nos impele a buscar algo que consideramos valioso ou desejável, ou seja, “o querer” é um desejo que anseia ser satisfeito. Na teoria da relação com o saber, o desejo é um elemento-chave. Charlot (2000), citando Beillerot, afirma que todo estudo em que a relação com o saber constitui importância central não poderá se desvencilhar das bases psicanalíticas, pois somente partindo da relação de objeto, do desejo, do desejo de saber e da inserção desses elementos nas relações sociais é possível manter seu sentido fundamental.

Segundo Charlot (2000), o desejo é a causa, não o objeto; contudo, não há desejo sem a existência de um objeto de desejo. Por conseguinte, o desejo é uma “aspiração primeira” (Charlot, 2000, p. 47). Definido enquanto tal, o desejo não pode ser determinado a partir do

objeto desejado e só pode existir em “desejo de”. Em consequência, Charlot (2000), lembrando Wallon quando afirma que cada um carrega em si o fantasma do outro, e de Beillerot, sobre a dependência do sentido em relação ao desejo, afirma que o desejo é

Indissociavelmente, ausência do sujeito em relação a si mesmo e presença dele no outro. Não há sentido senão para um sujeito em busca de si e aberto a outro e ao mundo. Toda relação consigo mesmo é relação com o outro. Toda relação com o outro é relação consigo mesmo. E essa dupla relação – que é uma só – é relação entre eu e o outro em um mundo que partilhamos e que ultrapassa nossa relação (Charlot, 2000, p. 48).

Na teoria freudiana, o desejo tem como modelo a primeira experiência de satisfação do sujeito. Ele, o desejo, se origina no reinvestimento psíquico de um traço mnêmico de satisfação ligado à identificação de uma excitação pulsional (Sanches, 2010). Ou seja, algum elemento que desperte ou auxilie a lembrança, a memorização e a evocação de informações (traço mnêmico) que tenha algum caráter de satisfação fortalecem psiquicamente a conexão com a respectiva satisfação, resultando no surgimento de um desejo ligado a esse traço. Esse desejo é uma nova experiência ou emoção que emerge a partir da reativação de uma memória de satisfação ligada à identificação de um impulso ou anseio instintivo, tendo como modelo a primeira experiência de satisfação do sujeito.

Conforme Sanches (2010), a pulsão é entendida, na psicanálise freudiana, como uma espécie de paralelo intrapsíquico aos estímulos externos e que, diferentemente desses últimos, não age momentaneamente, mas pressiona o organismo com uma força constante em busca de descarga, ou seja, da satisfação dessa pulsão.

Contudo, Charlot (2000) se opõe à noção do desejo como um impulso para alcançar uma satisfação em uma perspectiva biologizante, pois, para o autor, ao destacar apenas a pulsão do sujeito, a faceta do outro e do social é retirada do primeiro momento da construção da relação com o saber, relegando-as ao segundo e terceiro planos, esquecendo que o outro é a aspiração do desejo, conforme a perspectiva do autor. Assim, Charlot evoca as palavras de Beillerot ao citar que “o único sentido é o desejo” (2000, p. 48). Logo, a relação com o outro é uma relação de desejo, que é um desejo de si mesmo. “Toda relação consigo mesmo é relação com o outro. Toda relação com o outro é relação consigo mesmo. E essa dupla relação – que é uma só – é relação entre eu e o outro em um mundo que partilhamos e que ultrapassa nossa relação” (Charlot, 2000, p. 48).

Essa relação consigo e com o outro é permeada pelo desejo e pelas faltas que pressupõem o desejo, sendo o objeto de desejo um fator externo ao sujeito, já que este não o

possui: “o homem é um ausente de si mesmo. Carrega essa ausência em si, sob forma de desejo. Um desejo que sempre é, no fundo, desejo de si, desse ser que lhe falta, um desejo impossível de saciar, pois saciá-lo aniquilaria o homem enquanto homem” (Charlot, 2000, p. 52).

Conforme Charlot, nascer é penetrar nessa condição humana de estar sempre em busca de algo, de ser desejo e objeto de desejo, e de estar presente e atuante na construção social e na reelaboração permanente do mundo humano. Reelaboração essa que ocorre mediante o desejo e que gera desejo. Nascer é adentrar um emaranhado de desejos.

Mas, se o ser humano é desejo de outro, e os sujeitos se constroem por meio da educação em um triplo processo de humanização, socialização e singularização, esses processos são então mediados pelo desejo, visto que a “educação supõe o desejo como força propulsora que alimenta o processo” (Charlot, 2000, p. 54). Assim, sendo o desejo sempre um “desejo de”, um sujeito só se constrói por meio da aprendizagem porque o outro e o mundo são humanos, logo desejáveis. Conforme a perspectiva adotada por Charlot, o desejo, originado na incompletude que o sujeito experimenta, se desenvolve por meio das interações com o outro e com o meio e molda sua mobilização.

O conceito de mobilização, ao lado de outros dois conceitos, o de atividade e o de sentido, é basilar nas análises sobre a relação com o saber dirigidas por Charlot e a equipe ESCOL, pois, conforme Charlot (2000), a relação com o saber se desenvolve num processo temporal que envolve a realização ou não de atividades. O indivíduo que aprende precisa se engajar em atividades para aprender, engajamento que só ocorre quando a situação possui significado para ele.

É importante definir o significado de *mobilização*. Ela é um fator interno, uma vontade própria de mover forças para um fim, um desejo que não depende de pressões externas, mas que pode surgir de interações com o meio. Em contrapartida, a motivação é um fator externo, como, por exemplo, o estímulo que um professor dá aos estudantes em suas aulas. Essa diferença constitui um dos pilares da teoria da relação com o saber. Charlot (2000) insiste nessa distinção, afirmando que o conceito de mobilização remete à noção de movimento. Um sujeito que se mobiliza põe-se em movimento.

Portanto, essa diferenciação entre motivação e mobilização é bastante significativa, já que motivar os alunos muitas vezes traduz-se como criar maneiras para que os alunos estudem temas que não lhes interessam (Charlot, 2013). Desse modo, “prestar atenção à mobilização dos alunos leva a interrogar-se sobre o motor interno do estudo, ou seja, sobre o que faz com que eles invistam no estudo. Motiva-se alguém de fora, mobiliza-se a si mesmo de dentro” (Charlot, 2013). No contexto de um estudante, a mobilização pode ser caracterizada como a

vontade de aprender, e, havendo esta, as chances de que ocorra aprendizagem significativa são maiores. Vinda do professor, a motivação pode despertar a mobilização no estudante.

Além da noção de mobilização associada à ideia de movimento, Charlot (2000) destaca que a mobilização também remete aos conceitos de recurso e de móbil. Assim, mobilizar é pôr algo em ação, pôr recursos em movimento para um fim. “Mobilizar-se é reunir forças para fazer uso de si próprio como recurso” (Charlot, 2000, p. 55). O autor também afirma que se mobilizar é engajar-se em uma atividade porque na perspectiva do sujeito há motivos para isso. Os móveis de uma atividade são esses motivos, são o que produz a mobilização para a execução de uma atividade. Assim sendo, *o desejo que o resultado da mobilização permite satisfazer desencadeia a atividade*. E todo aprendizado é permeado por uma atividade:

Uma atividade é uma série de ações e operações, com um motivo e um objetivo (Leontiev, 1984). por que faço isso? É o motivo. Para que o faço? É o objetivo. Como atingir esse objetivo? Realizando ações, que requerem operações. Uma atividade tem uma eficácia e um sentido. O sentido da atividade, segundo Leontiev, depende da relação entre motivo e objetivo. Quando ambos coincidem, é mesmo uma atividade; senão é apenas uma ação (Charlot, 2013, p. 144).

É importante lembrar que a educação envolve o consentimento e a ação do ser educado. Ela envolve o desejo de adquirir algum conhecimento. Logo, a necessidade de realizar um desejo dá sentido a uma ação (ou a um conjunto delas), que, por sua vez, implica a mobilização de um sujeito para um fim. Por conseguinte, um estudante se mobiliza numa atividade quando investe recursos nela, fazendo uso de si, de suas habilidades, de seu tempo (Charlot, 2000). Ele se mobiliza para uma atividade quando tem móveis ligados a um desejo e que, por isso, possuem um sentido para ele. Portanto, há uma dinâmica interna no estudante que dialoga com o mundo, na medida em que esse estudante descobre propósitos, metas desejáveis que dão sentido às suas ações.

Com o uso frequente da palavra “sentido”, cabem aqui algumas considerações. A noção de sentido para Charlot (2000) envolve uma tripla definição. Primeiro, tem sentido um enunciado, uma situação, uma palavra que possua uma relação com outros elementos em um sistema, em um conjunto. Também tem sentido para um sujeito algo que lhe aconteceu e que tem relação com outras coisas em sua vida, coisas que se imagina possíveis, factíveis. Por fim, tem sentido o que produz compreensões a respeito do mundo, que é significante. Por exemplo, tem sentido algo que pode ser entendido independentemente da forma como se apreendeu o sentido. Em resumo, “o sentido é produzido por estabelecimento de relação, dentro de um sistema, ou nas relações com o mundo e com os outros” (Charlot, 2000, p. 56). Há ainda que se

destacar que o sentido é um sentido para um sujeito. O sentido sempre se faz por meio da inteligibilidade que ele produz para um sujeito.

Segundo Charlot (2000), do ponto de vista de uma atividade, o sentido é a relação entre a meta que a atividade permite alcançar e seu móbeis. E, introduzindo a questão do desejo, o referido autor cita Beillerot ao afirmar que faz sentido algo que “*se inscreva nesse nó de desejos que o sujeito é*” (Charlot, 2000, p. 57).

Assim, temos uma noção de sentido ligada à significação, a algo que tem um significado inteligível, e outra ligada à desejabilidade, a algo que possui um valor para o sujeito. No contexto de uma atividade escolar, as duas noções estão presentes, porém é a noção ligada ao valor que a atividade possui para o sujeito que o mobiliza a se engajar em uma atividade.

Portanto, na teoria da relação com o saber, só existe sentido em aprender, adquirir conhecimentos, quando o sujeito possui o desejo de aprender, pois para satisfazer esse desejo é preciso agir no mundo, realizar algo. O desejo envolve a existência de motivos (móbeis) para realizar uma atividade e de objetivos, metas, dessa atividade (a satisfação do desejo). Os motivos levam a um engajamento do sujeito na atividade, ou seja, levam à mobilização do sujeito e, para isso, devem fazer sentido para ele. A aprendizagem é efetiva apenas nos casos em que há o desejo de aprender, por isso é essencial que a escola reflita sobre como motivar os estudantes de modo a favorecer a mobilização destes para as situações de aprendizado.

2.2.4 A atividade escolar e sua alienação

Como já foi dito nesta tese, em conformidade com Charlot (2000), quando um estudante exerce uma atividade escolar não com a intenção de aprender, mas para não sofrer consequências da não realização da atividade (que muitas vezes, na lógica do estudante, não inclui o fato de não se aprender o que, supostamente, deveria ser aprendido com a atividade), a aquisição do saber se torna frágil, e a relação com o saber estabelecida por esse estudante a partir desse fato muito provavelmente não corrobora o desenvolvimento de uma educação intelectual.

Para Charlot (2000), a atividade escolar é um tipo de atividade, uma tarefa exercida pelo ser humano. De acordo com o referido autor, para que uma atividade (realização de uma tarefa) seja de fato uma atividade, conforme conceitualização proposta por Leontiev (2014), o motivo de realizá-la e o objetivo da realização da atividade devem coincidir. Assim, os questionamentos “por que faço algo?” e “para que faço?” definem respectivamente o motivo e

o objetivo da realização de uma atividade. Para Leontiev (2014), se esses não coincidirem, o que se está a realizar é apenas uma ação.

A escola e as instituições que a regem estão povoadas de indivíduos (estudantes, professores, merendeiras, secretários da educação) que deveriam realizar atividades no exercício dos seus ofícios, mas que apenas realizam ações. Os estudantes que resolvem uma lista de exercícios (quando resolvem por si mesmos, ou seja, quando não copiam da internet) apenas porque a resolução dessa lista “vale nota” degrada completamente sua atividade em ação. Ao mesmo tempo, um professor que conta as horas para ir embora do trabalho e cujas aulas são proferidas sem a preocupação direta de que os estudantes aprendam e se desenvolvam, mesmo contra a vontade desses estudantes, degenera suas atividades laborais em ações laborais.

Essa degradação de uma atividade em ação está imbricada no conceito de alienação, de exteriorização de um processo ou atividade. Conforme Karl Marx,

Em que consiste, então, a exteriorização (*Entäusserung*) do trabalho? Primeiro, que o trabalho é *externo* (*äusserlich*) ao trabalhador, isto é, não pertence ao seu ser, que ele não se afirma, portanto, em seu trabalho, mas nega-se nele, que não se sente bem, mas infeliz, que não desenvolve nenhuma energia física e espiritual livre, mas mortifica sua *physis* e arruína o seu espírito. O trabalhador só se sente, por conseguinte e em primeiro lugar, junto a si [quando] fora do trabalho e fora de si [quando] no trabalho. Esta em casa quando não trabalha e, quando trabalha, não está em casa. O seu trabalho não é voluntário, mas forçado, *trabalho obrigatório*. O trabalho não é, por isso, a satisfação de uma carência, mas somente um *meio* para satisfazer necessidades fora dele. Sua estranheza (*Fremdheit*) evidencia-se aqui [de forma] tão pura que, tão logo inexistia coerção física ou qualquer outra, foge-se do trabalho como de uma peste. O trabalho externo, o trabalho no qual o homem se exterioriza, é um trabalho de auto-sacrifício, de mortificação. Finalmente, a externalidade (*Äusserlichkeit*) do trabalho aparece para o trabalhador como se [o trabalho] não lhe pertencesse, como se ele no trabalho não pertencesse a si mesmo, mas a um outro (2008, p. 82-83, grifos do autor).

É importante frisar que, no livro *Manuscritos Econômico-Filosóficos de 1844* (Marx, 2008), o termo exteriorização é um sinônimo de alienação. Assim, reservar-me-ei a possibilidade de usar, em minha análise, a alienação como referente de exteriorização. Charlot corrobora Marx (2008) ao indicar que os jovens tendem a considerar a atividade escolar como um trabalho imposto a eles pelos adultos e que a instituição escolar, como lugar de saber e de formação, está sendo eclipsada por uma noção de escola como trampolim para a inserção socioprofissional. Ou seja, a função da escola já se encontra alienada.

Marx (2008) indica que a alienação ocorre no capitalismo porque o trabalho produz algo estranho ao trabalhador, tornando o produto de seu trabalho algo estranho ao produtor. Isso leva à reificação da mercadoria (produto do trabalho), em que o trabalho alienado é objetivado como um objeto que domina o trabalhador. Marx (2008) relaciona de forma intrínseca a objetivação,

a produção do trabalhador e o estranhamento como processos encadeados que levam à perda do objeto e do produto do trabalho (Peneluc; Moralillo, 2020). Para Marx,

[...] o estranhamento não se mostra apenas no resultado, mas também, e principalmente, no *ato da produção*, dentro da própria atividade *produtiva*. Como poderia o trabalhador defrontar-se alheio (*fremd*) ao produto da sua atividade se no ato mesmo da produção ele não se estranhasse a si mesmo? O produto é, sim, somente o resumo (*resumé*) da atividade da produção. Se, portanto, o produto do trabalho é a exteriorização, então a produção mesma tem de ser a exteriorização ativa, a exteriorização da atividade, a atividade da exteriorização. No estranhamento do objeto do trabalho resume-se somente o estranhamento, a exteriorização na atividade do trabalho mesmo. (2008, p. 82, grifos do autor).

Num processo educacional alienado, percebe-se a objetivação, por exemplo, quando, numa espécie de inconsciente institucional, a função última do professor é reduzida à ação de produzir as notas. Esses números, as notas, são o produto final, acabado e reificado do trabalho do professor. De maneira análoga, o estudante alienado vê sua atividade estudantil como o “trabalho” de tirar notas suficientes para passar de ano ou, quando muito, vê na atividade acadêmica uma possibilidade de um bom emprego. A nota é novamente o resultado do trabalho alienado, desta vez do estudante. Logo, as notas e mais amplamente a aprovação constituem a reificação do processo de ensino e aprendizagem.

Como a objetivação do trabalho resulta em um produto reificado do trabalho, em um objeto que tem o trabalhador como serviçal (Peneluc; Moralillo, 2020), surge no trabalhador o estranhamento como a perda do reconhecimento do objeto, produto de seu trabalho. Na escola cujo ensino é alienado, tem-se a sensação de que o produto (conhecimento, saber) não é próprio do produtor (estudante e professor): do ponto de vista do estudante, se este aprende, o faz porque o professor ensina bem, ou não aprende porque o professor não sabe ensinar; da perspectiva do professor, o estudante aprende porque estudou (como ação autônoma e individual), enquanto o estudante que não aprendeu é resultado dessa inação. O estudante que tem sucesso escolar é fruto de um lar estável e possuidor de, pelo menos, algum capital cultural e *habitus* favorecedores da atividade escolar, enquanto o que fracassa nos estudos não possui as condições, é um aluno considerado pelas sociologias da reprodução como um deficiente sociocultural (Charlot, 2000). Por essa análise, não há concordância dos pontos de vista de cada participante do processo de ensino e aprendizagem sobre de quem é o resultado do trabalho escolar: para o estudante, a aprendizagem é resultado do trabalho do professor, enquanto para o professor a aprendizagem resulta do trabalho (e das condições socioeconômicas) do aluno, caracterizando o estranhamento do produto do trabalho, próprio da alienação.

Portanto, a alienação do trabalho e, de forma semelhante, a alienação da atividade escolar afeta o triplo processo de humanização, socialização e singularização por meio do qual, conforme Charlot (2000), os sujeitos se constroem através da educação. Segundo Marx (2008), “Na medida em que o trabalho estranhado 1) estranha do homem a natureza, 2) [e o homem] de si mesmo, de sua própria função ativa, de sua atividade vital; ele estranha do homem o gênero [humano]”. Assim, na busca por traçar um paralelo entre o triplo processo pelo qual os sujeitos se constroem através da educação, caracterizado por Charlot (2000), e a atividade alienada que degrada esse processo, descrita por Marx (2008), traço a seguinte correspondência: estranhar o homem da natureza pode ser equivalente à degradação do processo de humanização (eu como parte do mundo); o homem estranho de si e de suas atividades vitais seria correspondente à degeneração do processo de singularização (eu comigo mesmo), e o estranhamento do homem ao gênero humano seria análogo à deterioração do processo de socialização (eu com os outros).

Por fim, conforme Charlot (2013, p. 154), “quando a atividade escolar perde sua especificidade, apenas sobra um trabalho alienado, quer se trate do aluno ou do professor”. Nessa perspectiva, até que ponto podemos frear esse processo por meio de nossas ações enquanto sujeitos sem nos arriscar a cair numa versão do mito da caverna de Platão (Platão, 2000), em que o sujeito que se liberta da alienação, ao retornar à caverna para liberar também seu semelhantes, é morto por parecer ameaçador a quem nunca saiu da caverna? Até que ponto, no contexto escolar, os sujeitos que buscam se libertar da alienação de seu trabalho estão à mercê de serem silenciados por uma escola alienada?

2.2.5 O saber, as figuras do aprender e a relação com o saber

O saber, como caracterizado por Monteil, autor citado por Charlot (2000), é uma informação da qual o sujeito se apropria. Ele, o saber, se diferencia da informação e do conhecimento. A informação está sob a primazia da objetividade e pode ser armazenada, por exemplo, em um banco de dados, ao contrário do conhecimento, que é resultado de uma experiência pessoal, é subjetivo e intransferível e está sob o invólucro da subjetividade. O saber é objetivo, pois ao saber algo o sujeito se apropria de uma informação. Assim, ao saber, se domina um objeto por meio de um sistema de ações que configura um quadro metodológico.

Desse modo, o saber torna-se comunicável, transferível. Conforme Charlot:

Não há saber senão para um sujeito, não há saber senão organizado de acordo com relações internas, não há saber senão produzido em uma “confrontação interpessoal”. Em outras palavras, a ideia de saber implica a de sujeito, de atividade do sujeito, de

relação do sujeito com ele mesmo (deve desfazer-se do dogmatismo subjetivo), de relação desse sujeito com os outros (que co-constroem, controlam, validam, partilham esse saber) (2000, p. 61).

Sendo o saber indissociável de certa relação com o saber, é possível perguntar então: o que é o aprender? Como verbo, o “aprender” expressa uma ação: afinal, aprender significa exercer que tipo de aprendizagem? Há várias figuras do aprender, mas, geralmente, na escola, “aprender é passar da não-posse a posse, da identificação de um saber virtual à sua apropriação real. Essa relação epistêmica é relação com um saber objeto.” (Charlot, 2000, p. 68). É importante salientar que para Charlot (2000) a questão do “aprender” é bem mais ampla do que a questão do saber, o que leva o autor a pontuar que, no sentido estrito, se distingue a “relação com o aprender” (forma mais geral) da relação com o saber (forma mais específica da relação com o aprender), pois o saber está ligado às figuras do aprender, mais precisamente na escola este saber estar relacionado ao domínio do saber encerrado em objetos-saberes.

As figuras do aprender são pressupostos teóricos apresentados por Charlot (2000), que representam formas nas quais a atividade chamada de aprendizagem é realizada (formas de atividade nas quais se aprende). Essa atividade específica que é aprender, constitui-se na forma de relações que sempre ocorre em uma situação, um contexto, um tempo e com a ajuda de pessoas (Charlot, 2000), seja uma ajuda direta em que há um tutor que guia a aprendizagem, ou indireta, através da função socialmente conhecida e/ou documentada do uso de um objeto, por exemplo. Contudo, é importante destacar que as figuras do aprender são múltiplas e heterogêneas. Elas se diferenciam tanto pelo tipo de atividade realizada quanto pela natureza dos resultados que produzem (Charlot, 2013; Charlot, 2021).

Conforme o referido autor, algumas das figuras do aprender ligadas à dimensão epistêmica da relação com o saber são: objetos-saberes, ou seja, objetos cujo saber estar incorporado em livros, obras de arte, sites etc. Mas também os objetos cujo uso deve ser aprendido, a exemplo do uso de talheres e/ou *hashi*, de alicates, aprender a andar de bicicleta, a usar o celular. Conforme o autor, uma outra figura do aprender são as ações que se faz no mundo, como ler, nadar, desenhar, cozinhar etc. Por fim, existem os dispositivos relacionais, que são figuras do aprender ligadas ao desenvolvimento de mecanismos de interação social, aprendizagem de condutas relacionadas a si mesmo e aos outros, como aprender a ser autorresponsável, a paquerar, a enganar.

Assim, aprender pode ser tomar posse, apropriar-se de saberes-objetos, de conteúdos intelectuais, designáveis ou não. Em suma, aprender significa uma apropriação de um saber que está depositado em objetos, locais ou pessoas. Estas podem ajudar no processo de aprendizagem

por já conhecerem o caminho que se deve seguir. É o caso dos professores (CHARLOT, 2000). Aprender também pode significar dominar uma atividade ou o uso adequado de um objeto. É o domínio que se inscreve no corpo, conforme o autor destaca:

Existe, de fato, um Eu nessa relação epistêmica com o aprender, mas não é o Eu reflexivo que abre um universo de saberes-objetos, é um Eu imerso em uma dada situação, um Eu que é corpo, percepções, sistema de atos em um mundo correlato de seus atos (como possibilidade de agir, como valor de certas ações, como efeito dos atos). Assim, chamamos de *imbricação do Eu na situação* o processo epistêmico em que o aprender é o domínio de uma atividade “engajada” no mundo (Charlot, 2000, p. 69).

A terceira forma de relação epistêmica com o saber é aprender como um dispositivo relacional: aprender a ser educado, a mentir, a ser compreensivo, a ter autoconfiança. As três formas de relação com o saber, figuras de um conjunto mais amplo, a relação com o aprender, compõem a *dimensão epistêmica* da relação com o saber de um sujeito.

Segundo Charlot (2000), todo saber está enraizado em relações com o saber. Esse saber “é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão” (Charlot, 2000, p. 63), ou seja, a validação é a confirmação periódica de que esse saber tem valor, a capitalização, que envolve formas de organizar e armazenar esse saber, e a transmissão, que busca formas de transmitir esse saber para outros sujeitos. Esse saber, fruto de uma construção coletiva, só é apropriado pelo sujeito se este “se instalar na relação com o mundo que a constituição desse saber supõe” (Charlot, 2000, p. 63). Logo, estudantes que não se inserem na lógica da instituição escolar não se apropriam dos saberes característicos dela.

A escola é um lugar de transmissão de saberes, contudo os estudantes que devem se apropriar desses saberes e mesmo os sujeitos envolvidos nos processos de validação, capitalização e transmissão desses saberes não são puros sujeitos de saber, assim como nenhum sujeito é, pois possuem diversas e distintas relações com o mundo (Charlot, 2000). O saber é, portanto, resultante de relações epistemológicas entre homens, que simultaneamente mantêm relações com o mundo e entre si, em relações outras que não apenas epistemológicas. Desse modo, as relações com o saber são também, de um modo abrangente, relações sociais, de forma que é de suma importância destacar a existência da *dimensão social* da relação com o saber.

As ações que um sujeito desenvolve no seu ambiente e que são inevitavelmente relações com o saber são passíveis – até com certa frequência – de possuírem diversas e distintas relações com o mundo: quando um estudante busca aprender para evitar punições imediatas, como notas baixas ou uma reprovação, ou para evitar punições futuras como não conseguir um bom

emprego e por isso não dispor de uma vida confortável, a relação causal primeira, que seria estudar como o objetivo de aprender, é substituída por uma relação em um segundo grau, pois quem aprende tira boas notas e tem mais chances de um “bom futuro” (passar de ano, ter emprego, etc.) (Charlot, 2000). Assim, nesse processo, o estudante tenta pular etapas, mas a apropriação do saber, nesses casos, como cita Charlot (2000), ocorre de maneira frágil, porque esse saber adquire sentido em um outro sistema de sentidos distinto do sistema ao qual está ligado ao saber da escola.

Nesse cenário escolar, o sujeito de saber (o que, em partes, se espera que seja um estudante) “desenvolve uma atividade que lhe é própria: argumentação, verificação, experimentação, vontade de demonstrar, provar, validar. Essa atividade é também ação do sujeito sobre ele mesmo: tomar o partido da Razão e do saber é endossar exigências e proibições relativas a si próprio” (Charlot, 2000, p. 60). Essas exigências e, por vezes, proibições necessárias à construção de um sujeito de saber muitas vezes são o motivo da falta de engajamento dos estudantes nas atividades escolares, pois é necessário um desejo que suplante essas privações.

Conforme cita Charlot, “Se o saber é relação, o valor e o sentido do saber nascem das relações induzidas e supostas por sua apropriação. Em outras palavras, um saber só tem sentido e valor por referência às relações que supõe e produz com o mundo, consigo e com os outros” (Charlot, 2000, p. 64). Assim, os estudantes para os quais o saber tem um sentido e um valor em si mesmo, e não como forma de recompensa futura ou punição, são aqueles que atribuem significado aos saberes-objetos em sua forma substancializada; ou seja, atribuem valor a saberes que podem estar contidos em livros, por exemplo. São poucos os estudantes que se enquadram nessa descrição, a qual supõe relações específicas consigo mesmos, com os outros e com o mundo.

Entretanto, direcionando o olhar para o universo escolar de forma mais geral, e para seu público, pode-se inferir que, se o saber é relação, o processo que leva os sujeitos a adotarem um certo tipo de relação com o mundo deve ser objeto de uma educação intelectual, ao contrário do que se pratica amplamente no universo escolar: uma educação que visa a acumulação de conteúdos (Charlot, 2000).

Essa educação que envolve conteúdos intelectuais permite aos estudantes oriundos de famílias populares a descoberta de uma forma de relação com o mundo diferente da constituída no cotidiano de suas famílias, por isso é tão importante considerar as dificuldades específicas enfrentadas por esses sujeitos, levando em conta as relações que estes já possuem com o mundo e seus sentidos de ser e agir, para assim lhes favorecer a apropriação de novos saberes.

Inserir o estudante nessas relações com o saber ligadas à educação intelectual envolve inscrevê-lo em um certo tipo de relação consigo, com o mundo e com os outros que gera prazer, mas também renúncia de outros tipos de relações com o mundo, com os outros e consigo. Por isso, a questão da relação com o saber possui uma dimensão *identitária*.

Compreendo que a citação “Nascer é estar submetido a obrigação de aprender” (Charlot, 2000, p 51) concatena o que significam as dimensões da relação com o saber de um sujeito: “nascer” é a forma que um sujeito, em sua dimensão identitária, adentra um mundo; “está submetido” faz referência ao mundo, ao meio, ao contexto social em que se nasce, logo está ligado à dimensão social da relação com o saber; “a obrigação de aprender” faz menção às formas de apropriação e manobra do meio, de informações, de relações, de instrumentos, enfim, faz alusão à dimensão epistêmica da relação com o saber do sujeito que nasce.

Apesar de discutir como a relação com o saber de um sujeito possui uma dimensão epistêmica, social e identitária, não me ative, de fato, a uma conceitualização mais precisa sobre a relação com o saber. Ela “é uma forma de relação com o mundo. Essa é a proposição básica” (Charlot, 2000, p. 77). Mas, conforme Charlot, o mundo é um conjunto de significados, mas também é um horizonte de atividades que se inscrevem no tempo. O tempo está sempre presente a fornecer vieses temporais distintos a respeito de um mesmo evento. A relação com o saber precisa destes três pontos: significados, atividades e tempo.

O pesquisador que estuda a relação com o saber, analisa as relações constitutivas da relação com o saber e as conexões entre as distintas relações com o saber dos sujeitos com o mundo, com o outro e consigo. Essas são relações de sentido, consequentemente de valor, entre um indivíduo ou um grupo e os processos e produtos do saber (Charlot, 2000).

Por fim, cito a forma considerada por Charlot (2000) como a mais intuitiva de se descrever o que é a relação com o saber:

A relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um “conteúdo de pensamento” uma atividade, uma relação pessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação (Charlot, 2000, p. 81).

É importante assinalar que as relações com o saber dos sujeitos em interação uns com os outros geram, por conseguinte, *relações de saber*, que são relações sociais estruturadas sob o ponto de vista do aprender (Charlot, 2000). É o caso da relação entre o médico e o paciente, a qual difere da relação do médico com um enfermeiro, ainda que o enfermeiro esteja na posição

de paciente. É também a relação entre professor e aluno. Os sujeitos, que são relação com o saber, estão imersos nessas *relações de saber*. Portanto, entender a relação com o saber de um sujeito com um dado tema é *conhecer* o que o sujeito é no(s) meio(s) em que tal tema está presente e também relacionado.

Para o referido autor, não há saber em si, pois o saber só existe mediante uma relação, uma relação com o saber. Assim, “não há saber senão em uma certa relação com o mundo, que vem a ser, ao mesmo tempo e por isso mesmo, uma relação com o saber. Essa relação com o mundo é também relação consigo mesmo e relação com os outros” (Charlot, 2000, p. 63). Essa relação com o saber implica a inserção em uma atividade e uma relação com a linguagem e com o tempo. Isso revela a especificidade da escola, onde o conhecimento é veiculado e apropriado essencialmente por meio da linguagem, aspecto que pode representar um obstáculo adicional para estudantes oriundos de meios populares.

Nesse sentido, a linguagem não é apenas um meio de comunicação, mas também um instrumento fundamental na construção do pensamento e na elaboração de conceitos. Como destaca Vygotsky, é por meio dela que se torna possível abstrair, associar, generalizar e organizar ideias, habilidades fundamentais para a aprendizagem escolar. (Oliveira, 2010). Isso reforça o papel central da linguagem na relação com o saber, especialmente em um contexto escolar que demanda formas específicas de uso da palavra e do conceito, muitas vezes mais familiar às classes médias do que às populares (Charlot, 2013).

É justamente nesse ponto que as práticas experimentais se mostram relevantes para a aprendizagem, por criarem situações de interação com os conteúdos estudados que não são exclusivamente nem imediatamente linguísticos, permitindo o acesso a esses conteúdos por meio da ação, da observação e da experiência concreta. No entanto, esses mesmos conteúdos, para serem plenamente apropriados, exigem uma formalização em linguagem, pois o conhecimento científico se constitui em enunciados. Assim, as práticas experimentais funcionam como um elo entre a experiência sensível e a linguagem conceitual, oferecendo aos estudantes múltiplos caminhos para construir uma relação com o saber que seja significativa e potencialmente mais acessível.

2.3 PERCURSO E ENTRAVES DA EXPERIMENTAÇÃO EM CIÊNCIAS NO ENSINO FORMAL

A prática de experimentos no ensino de Ciências na Educação Básica brasileira começou na década de 1960, influenciada por projetos internacionais e fortalecida por instituições como IBECC e FUNBEC, evoluindo com reformas curriculares, o construtivismo e o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade. Documentos como os PCNs e a BNCC consolidam a experimentação como ferramenta central para o desenvolvimento de competências, ressaltando o papel ativo de estudantes e professores na construção do conhecimento. Os laboratórios de Ciências são essenciais para essas atividades, mas a maioria das escolas brasileiras carece de espaços e recursos, tornando a prática experimental dependente da iniciativa docente. Assim, esta seção é dedicada à apresentação do percurso do ensino de Ciências no Brasil e à reflexão sobre alguns dos entraves da experimentação em Ciências nas escolas brasileiras.

2.3.1 Histórico da aplicação de práticas experimentais na Educação Básica brasileira

No Brasil, a difusão da concepção de que a realização de experimentos em sala de aula era necessária para aumentar a qualidade do ensino data de meados dos anos 1960. No cenário norte-americano, alguns projetos foram elaborados fundamentados em uma perspectiva de renovação cujo objetivo era a intensificação da formação de cientistas e entusiastas da ciência e da tecnologia: *Physical Science Study Committee (PSSC; Física)*, *Chemical Bond Approach (CBA; Química)*, *Biological Science Curriculum Study (BSCS; Biologia)*, *Science Mathematics Study Group (SMSG; Matemática)* etc. No Brasil, esforços significativos foram investidos por um grupo de professores da Universidade de São Paulo, sediados no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que se dedicaram à criação de materiais didáticos e experimentais para professores e cidadãos interessados em assuntos científicos e à tradução do projeto educacional norte-americano PSSC (Krasilchik, 2000; Ribeiro; Santos; Genovese, 2017; Faria; Carneiro, 2020).

Nesse período, as propostas curriculares de Ciências no Brasil foram amplamente influenciadas por projetos de renovação curricular desenvolvidos nos Estados Unidos e na Inglaterra por renomados cientistas, com o objetivo de fornecer uma sólida formação básica em Ciências para melhorar o nível de conhecimento dos estudantes que ingressavam nas universidades, ou seja, o ensino era de caráter propedêutico, que, de fato, tinha sentido apenas

para os alunos que ingressassem nos cursos da área de Ciências da Natureza.

No período de 1961 a 1964, o IBECC treinou mais de 1.800 professores para usarem os materiais de diversos programas científicos, incluindo o PSSC. Em 1967, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) foi criada. Ela auxiliava a IBECC na criação e comercialização de materiais didáticos de elaboração própria (Nardi, 2005; Faria; Carneiro, 2020). Esses materiais seguiam preceitos metodológicos claros e objetivos, que prezavam pelo planejamento e pela execução de experimentos com materiais simples e de fácil acesso. Essa linha metodológica foi de encontro à adotada por muitos livros didáticos utilizados no país à época.

Os novos materiais produzidos pelo IBECC e pela FUNBEC, incluindo livros didáticos, possibilitavam que o aluno vivenciasse a metodologia científica, de modo que a realização de experimentos saía da esfera do uso de manuais do tipo “receita de bolo” para se tornarem uma atividade com maior potencial criativo e enriquecedor, ultrapassando a ideia de confirmação dos fatos expostos em livros didáticos. O IBECC e a FUNBEC deixavam claros os objetivos de tornar o ensino algo experimental, aplicando, sempre que possível, o método científico, com vistas a desenvolver estudantes críticos e capazes de pensar sobre questões da ciência e do mundo (Faria; Carneiro, 2020). Assim, conforme Faria e Carneiro (2020), essas entidades eram as mais atuantes do ponto de vista de reformas curriculares no ensino de Ciências, pavimentando o caminho para a propagação de novas metodologias e concepções de ensino.

No final da década de 1960, é decretado o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio (PREMEM), que promoveu a expansão do alcance populacional do Ensino Médio por meio da implantação de escolas polivalentes. Esse projeto colocava em prática as ideias do acordo entre o governo brasileiro e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), firmado em 13 de novembro de 1969. O acordo visava implementar sistemas públicos de ensino secundário, introduzindo os “Ginásios Polivalentes” e adaptando os currículos às necessidades socioeconômicas do Brasil (Faria; Carneiro, 2020).

No Brasil, a modernização socioeconômica impulsionou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/61), promovendo a industrialização, a urbanização e a flexibilização dos currículos para incentivar a inovação nas disciplinas científicas. Essa lei ampliou significativamente a participação das Ciências no currículo escolar, que começa a ser ministrada desde o 1º ano do curso ginásial, o que equivale ao 6º ano do Ensino Fundamental. No curso colegial, atual Ensino Médio, também houve um forte aumento da carga horária de Física, Química e Biologia. O principal objetivo dessas disciplinas era o desenvolvimento do pensamento crítico através da prática do método científico. Dessa forma, os cidadãos estariam

preparados para pensar de forma lógica e crítica e poderem tomar decisões com base em informações e dados (Krasilchik, 2000).

Após o golpe de 1964, intensificou-se a política desenvolvimentista no Brasil, a qual gerou um aprofundamento no processo de internacionalização da economia, e, nesse cenário, os princípios da racionalidade técnica são incorporados à reforma da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), consubstanciada na Lei nº 5.692/71. Essa lei torna obrigatória a profissionalização do Ensino Médio, e, em decorrência disso, em 1972 um órgão do Ministério da Educação e Cultura para executar parte dos acordos MEC-USAID, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino, criou o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências (PNMEC), permitindo o financiamento de 12 novos projetos curriculares até 1978 (Mori; Curvelo, 2017).

Também em meados dos anos de 1960, chegaram ao Brasil as teorias cognitivistas que, somente 20 anos depois, passariam a influenciar significativamente o ensino de Ciências. Nos anos de 1970, em virtude do auge do paradigma tecnicista vivido no Brasil, os experimentos em Ciências no âmbito escolar, quando existiam, eram realizados com manuais que indicavam os passos para a obtenção das mediadas e dos resultados. Era o retrato de uma ciência de caráter neutro e descontextualizado, condizente com as grandes correntes comportamentalistas que vigoravam no Brasil naquela época, e que pouco serviu para melhorar o cenário educacional (Faria; Carneiro, 2020).

No entanto, ainda na década de 1970, esse caráter de ciência neutra começava a se enfraquecer no âmbito mundial em decorrência do processo de degradação ambiental, intensificado pelo uso desenfreado dos recursos naturais gerado pelo consumismo, começando a ser questionado, e as discussões sobre a sustentabilidade e a noção de progresso científico ganham destaque internacionalmente (Mori; Curvelo, 2017).

O início dos anos 80 marca o momento em que as teorias cognitivistas passaram a ser discutidas nos meios acadêmicos. O principal representante da psicologia cognitivista, num primeiro momento, é Jean Piaget. Ele foi pioneiro ao dar um enfoque construtivista à cognição humana, e sua teoria do desenvolvimento, assim como sua influência, são tão fortes que se chega a confundir o construtivismo como sendo a teoria de Piaget (Moreira, 1999).

Conforme Mori e Curvelo (2017), a teoria cognitivista de Piaget sustenta que a aquisição do conhecimento resulta da ação do próprio sujeito. Dessa forma, o propósito da educação não está na simples transmissão de verdades, informações, demonstrações ou modelos, mas sim em possibilitar que o estudante desenvolva a capacidade de construir e conquistar essas verdades, ainda que esse processo demande uma exploração cuidadosa e gradual, característica de toda

atividade concreta. Em outras palavras, a aprendizagem não ocorre por meio da concessão de conhecimento já construído pelo professor; o aluno deve aprender, construir o conhecimento por um processo de descobertas, um processo ativo.

Assim, de acordo com Mori e Curvelo (2017), propõe-se que as experiências não sejam apenas demonstrações ou que consistam na realização de passos ou propostas de guias externos, mas, sim, que sejam realizadas pelos próprios estudantes, “já que a autonomia intelectual e a pesquisa seriam alavancas para a promoção de novas noções e operações mentais” (Mori; Curvelo, 2017, p. 299). Nesse contexto,

A virada cognitivista assinala a perda de ênfase no domínio prático, tanto sob o aspecto da experiência do senso comum (a ser superada pelo conhecimento científico), quanto do aspecto da manipulação, pois o treinamento das habilidades motoras é tomado como resultado secundário, se bem que não indesejável. O domínio filosófico, abrigando a componente empirista, também passa a ser visto como superável. A reorientação epistemológica das ciências considera que não é senão à luz de teorias que as observações permitem o conhecimento. Finalmente, sobre o domínio da atividade científica, observa-se pela primeira vez uma visão de ciência menos ingênua, dogmática, neutra e a-histórica; considera as discussões da nova filosofia da ciência e reconhece a diferença entre a ciência dos cientistas e a ciência a ser ensinada. (Mori; Curvelo, 2017, p. 299)

Nesse mesmo cenário, ganhava força a busca por uma ciência inclusiva, pensada para uma reflexão da própria sociedade, e começava a ganhar destaque o movimento “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS). Esse movimento reivindicava um redirecionamento tecnológico, contrapondo-se à ideia de que mais Ciência e tecnologia, sem uma abordagem social, poderia resolver problemas ambientais, sociais e econômicos no Brasil (Ribeiro; Santos; Genovese, 2017).

Conforme Krasilchik (2000), o ensino de Ciências passou por reformulações quanto aos objetivos de sua oferta na escolarização básica. Dos anos 1950 até meados dos anos 1970, um período fortemente influenciado pela Guerra Fria, o objetivo do ensino de Ciências era formar uma elite científica autóctone, tendo como principal recurso as aulas práticas. Esse modelo foi disseminado por meio de projetos curriculares e associações profissionais, prezando pelo caráter neutro da ciência.

Durante o intervalo que abrange os anos 1970 até meados dos anos 1990, tanto em cenário mundial quanto nacional, o ensino de Ciências passou a ter como objetivo a formação de um cidadão-trabalhador. Para alcançar esse ideal, buscava-se desenvolver o pensamento lógico-crítico e abordar a ciência como fruto de uma construção histórica, recomendando-se o desenvolvimento de projetos e discussões em sala. Nesse período, houve também uma expansão significativa dos Centros de Ciências e das Universidades.

Já entre os anos 1990 e meados dos anos 2000, o foco deslocou-se para a formação de um cidadão-trabalhador-estudante que percebesse a ciência como uma atividade com implicações sociais. As bases para essa formação estavam ancoradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, e as discussões sobre o ensino partiam das Universidades e associações profissionais. Nesse contexto, difundiu-se ainda o uso de jogos didáticos como facilitadores da aprendizagem.

No Brasil, a abordagem do ensino envolvendo atividades de investigação é encontrada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Médio (BRASIL, 1999), inclusive com destaque para a importância de atividades experimentais executadas de maneira crítica:

Para o aprendizado científico, matemático e tecnológico, a experimentação, seja ela de demonstração, seja de observação e manipulação de situações e equipamentos do cotidiano do aluno e até mesmo a laboratorial, propriamente dita, é distinta daquela conduzida para a descoberta científica e é particularmente importante quando permite ao estudante diferentes e concomitantes formas de percepção qualitativa e quantitativa, de manuseio, observação, confronto, dúvida e de construção conceitual. A experimentação permite ainda ao aluno a tomada de dados significativos, com as quais possa verificar ou propor hipóteses explicativas e, preferencialmente, fazer previsões sobre outras experiências não realizadas (Brasil, 1999, p. 52).

Contudo, conforme os PCNs, é importante esclarecer que

[...] a experimentação na escola média tem função pedagógica, diferentemente da experiência conduzida pelo cientista. A experimentação formal em laboratórios didáticos, por si só, não soluciona o problema de ensino-aprendizagem em Química. As atividades experimentais podem ser realizadas na sala de aula, por demonstração, em visitas e por outras modalidades. Qualquer que seja a atividade a ser desenvolvida, deve-se ter clara a necessidade de períodos pré e pós atividade, visando à construção dos conceitos. Dessa forma, não se desvinculam “teoria” e “laboratório” (Brasil, 1999, p. 36).

Essas recomendações podem ser extrapoladas para a Física, a Biologia e, inclusive, a Matemática. No entanto, há diversos trabalhos que indicam que o ensino de Ciências por investigação ainda não está bem estabelecido. Dentre as causas desse fato há estudos que indicaram que os professores encontravam dificuldades em adotar tanto práticas de laboratório quanto atividades de investigação com os alunos porque se sentiam inseguros ao realizar experimentos, gerenciar a turma e utilizar materiais no laboratório (Zômpero; Laburú, 2011).

Os PCNs do Ensino Médio representaram mais uma tentativa na área de Ciências (Física, Química e Biologia) de difundir a importância e o uso de atividades experimentais e de cunho investigativo nas salas de aula brasileiras. Sobre as produções de documentos nacionais orientadores que visavam, entre outras coisas, a introdução ampla de atividades experimentais

e o resultado prático desses documentos, culminando num tipo de fracasso da experimentação no Brasil, Krasilchik destaca:

Os parâmetros curriculares fartamente distribuídos, na tentativa de produzir mudanças, usaram muito pouco o considerável montante de informações existentes sobre mudanças do ensino de Ciências. Os cientistas e pesquisadores foram alijados da produção de documentos que vêm levantando controvérsias entre os especialistas e dificuldades para os docentes. Caberá aos cientistas influir colaborando para formular propostas curriculares atualizadas, relevantes e realistas, não só indicando as impropriedades, omissões e propostas discutíveis, mas também propondo linhas de trabalho, sugestões para reformulação, mudanças e substituição. Merecem também uma análise detida para uso mais profundo e abrangente dos dados obtidos nos inúmeros processos de avaliação empreendidos pelo Inep e pelos sistemas de várias unidades da federação para que sejam identificados os pontos necessitados de intervenção como orientação para melhorar o processo educativo em todos os níveis e a confecção dos planos nacional e estaduais de educação. Não cabe mais um trabalho isolado, de gabinete dos legisladores oficiais. Ao contrário, será necessário angariar a participação e adesão da sociedade em seus múltiplos segmentos, para que as declarações de intenção propostas não sonheguem a liberdade de ação das instituições, deixando o sistema à mercê dos slogans em voga que refletem as políticas vigentes (Krasilchik, 2000, p. 92-93).

Nota-se nesse trecho que a autora entende a necessidade de usar os dados obtidos em avaliações de larga escala de forma sistemática, personalizada (informações próprias de cada instituição) e a favor do processo de ensino e aprendizagem.

O documento orientador que sucedeu aos PCNs foi a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ela teve a sua última etapa (Ensino Médio) homologada em 2018 (Brasil, 2023). A BNCC “é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Brasil, 2023). Nela há normativas sobre a etapa da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Na BNCC, as disciplinas ou matérias escolares, como as áreas de conhecimentos acadêmicos do currículo escolar eram divididas, passaram a ser denominadas componentes curriculares e foram agrupadas em áreas: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Na etapa do Ensino Médio, a área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias comporta os componentes curriculares Física, Química e Biologia. A BNCC traz recomendações sobre a importância desses componentes para a educação cidadã, na medida em que

[...] aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos

conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza (Brasil, 2023, p. 547).

Na BNCC, o ensino é orientado para o desenvolvimento de competências e habilidades, em vez de se concentrar apenas na transmissão de conteúdo. Nesse contexto, os conteúdos passam a ser denominados “objetos de conhecimento”, ou seja, temas que servem como meio para desenvolver e aprimorar as competências e habilidades dos estudantes.

A BNCC define competência como a capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para enfrentar os desafios complexos do cotidiano, da cidadania plena e do mundo do trabalho. Já as habilidades são as aprendizagens fundamentais que os estudantes devem adquirir e desenvolver ao longo do processo educativo. Ao descrever essas capacidades e habilidades, a BNCC reconhece a importância da educação na promoção dos valores e ações que ajudam a transformar as sociedades em comunidades mais humanas, equitativas e comprometidas com a proteção da natureza. Essa abordagem também está alinhada com a Agenda 2030 das Nações Unidas. Segundo a BNCC, a organização das competências do Ensino Médio da BNCC visa garantir que os alunos adquiram as aprendizagens necessárias em diferentes contextos escolares, deixando claros os vínculos entre as competências específicas de cada área e as competências necessárias para alcançá-las (Brasil, 2023).

A experimentação é amplamente sugerida por todas as áreas do conhecimento. Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ela aparece explicitamente em três habilidades:

(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre *atividades experimentais*, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências. (Brasil, 2023, p. 557, grifo próprio). [...] (EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou *resultados experimentais* para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica. [...] (EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, *pesquisas e/ou experimentos*, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental. (Brasil, 2023, p. 559, grifos meus).

A utilização de experimentos na BNCC é vista como uma forma de compreender os processos empregados na obtenção, análise crítica e divulgação dos resultados para a sociedade. Entendo, assim com Oliveira e Chaves (2021), que, em se tratando da área de Ciências da

Natureza e suas Tecnologias, a BNCC apresenta um meio-termo entre os PCNs e as considerações sobre o ensino de Ciências feitas pelo movimento CTS. Contudo, é necessário considerar que há entrelinhas que devem ser lidas na BNCC e o contexto de disputas no processo de construção da BNCC, território com vieses tecnicistas e neoliberais nos quais a BNCC foi elaborada (Oliveira; Chaves, 2021).

Talvez o que fica de todo esse processo histórico sobre a inserção de atividades de cunho experimental na Educação Básica é que existe uma consciência nos documentos e projetos educacionais, ora bem orientada, ora difusa, de que o ensino de Ciências – mas não somente ele – carece de atividades práticas para uma efetivação da aprendizagem desses tópicos. Cabe a nós, professores, em face da capilaridade que temos no ensino, nos atentarmos às nossas classes com um olhar humanizado e humanizador, mostrando, com as condições que temos e mesmo independentes delas, que podemos nos valer da ciência para vivermos melhor e em um mundo melhor.

2.3.2 Currículo versus carga horária

Laboratórios de Ciências são locais que visam propiciar um ambiente físico adequado e devem ser munidos de instrumentos e materiais destinados à realização de atividades de caráter experimental e/ou investigativo. São um local de atividades científicas e compõem uma importante característica de uma escola. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em colaboração com as secretarias estaduais e municipais de educação, englobando escolas públicas e privadas de todo o país, realiza anualmente um levantamento estatístico das escolas brasileiras chamado de Censo Escolar da Educação Básica.

No Censo Escolar de 2019⁹, foi investigado o número de escolas que possuíam laboratórios. O Censo indica que 95,7% das escolas federais (à época, apenas 47 escolas no país) possuíam laboratórios de Ciências. Esse número cai para 26,2% das escolas da esfera de administração estadual, e irrisórios 3,6% das escolas municipais tinham em sua estrutura física um laboratório de Ciências. As escolas privadas brasileiras também apresentam um baixo número de laboratórios: apenas 28,3% dispõem desse espaço físico (Brasil, 2020). É importante citar que ter o laboratório não implica ter os materiais para uso no laboratório, que incluem

⁹ Os últimos Censos Escolares (2020, 2021, 2022) não contêm dados a respeito da presença de laboratórios de Ciências nas escolas.

reagentes, vidrarias, microscópios, instrumentos de medida e análises físicas, materiais experimentais com ímãs, kits de robótica, espelhos, lasers etc.

Nesta tese, os sujeitos pesquisados são os estudantes. Contudo, nesta seção, me detive à perspectiva dos professores, pois a eles cabe o planejamento das aulas e tarefas escolares. E, a eles também cabe a decisão de utilizar ou não aulas experimentais na sua práxis escolar. O professor, principal agente de transposição e difusão da ciência para a sociedade, devido à sua maior proximidade com ela através das salas de aula, percebe, no resultado do seu trabalho, a ausência de uma formação mais voltada às atividades didáticas experimentais e de um local adequado para a realização de aulas experimentais, além da falta de material para essas aulas. De fato, todo o histórico deficitário do ensino de Ciências no Brasil justifica muitas das dificuldades enfrentadas pelo ensino de Ciências hoje.

Cabe aqui, pontuar que a definição de aulas práticas (ou Práticas experimentais) adotada nesta tese é a definição de Krasilchik (2004), de que as aulas práticas são caracterizadas pelo envolvimento ativo dos estudantes, que têm a oportunidade de manipular materiais e equipamentos, além de observar diretamente os fenômenos (ou organismos), geralmente no contexto da experimentação. A autora diferencia essas aulas das demonstrações, nas quais apenas o professor realiza as ações, destacando que, apesar de apresentarem elementos concretos, as demonstrações não constituem aulas práticas, pois não envolvem a participação prática dos alunos (Krasilchik, 2004).

Em pesquisas ligadas à história da experimentação e à opinião dos professores a respeito da utilização de práticas experimentais nas aulas de Ciências, os autores demonstram que os professores, assim como instituições brasileiras de ensino, concordam que as aulas de práticas experimentais estimulam os estudantes a ver a ciência por um viés investigativo (Ramos; Rosa, 2008; Pereira; Fusinato, 2015; Faria; Carneiro, 2020). Contudo, a formação do professor de Ciências da Educação Básica, dada nos cursos de licenciatura, apresentou-se como mais um obstáculo ao ensino de Ciências nas escolas: por muito tempo (isso ainda é a realidade de muitas universidades), os currículos dos cursos de licenciatura foram centrados nas disciplinas de bacharelado, com pouco destaque às disciplinas pedagógicas. Assim, sem uma adequada conscientização sobre a transposição didática dos temas para a realidade escolar, essa formação acabava levando à Educação Básica uma ciência rígida e que poucos eram capazes de compreender (Reis; Mortimer, 2020).

Andrade e Massabni (2011) apresentam trabalhos indicando que as atividades práticas permitem aos estudantes a aquisição de saberes e a realização de mudanças conceituais. Essas mudanças são o fundamento do ensino formal. O estudante já chega à escola com saberes da

vida cotidiana, do senso comum (Bachelard, 1996; Charlot, 2000). São saberes que ele adquiriu de forma empírica, essencialmente prática. Não há campo fértil para abstrações como se faz na escola: dizer que ao caminhar empurramos o chão para trás e que ele nos empurra para frente é um contrassenso observacional. Assim, “o espírito científico deve formar-se contra a Natureza, contra o que é, em nós e fora de nós, o impulso e a informação da Natureza, contra o arrebatamento natural, contra o fato colorido e corriqueiro. O espírito científico deve formar-se enquanto se reforma” (Bachelard, 1996, p. 29). Isso significa que “não se vai à escola para aprender da mesma forma que se aprendeu até então” (Trópia; Caldeira, 2011).

Portanto, favorecer o entendimento nos estudantes de que as atividades científicas são atividades humanas investigativas, que refletem sobre elementos do mundo material, que são essencialmente permeadas por aspectos psicossociais e paradigmáticos dessa investigação, não será possível enquanto o planejamento das aulas se abster de criar contextos em que as atividades práticas são parte indissociável da ciência e de seu progresso (Andrade; Massabni, 2011). As atividades experimentais também incentivam o gosto pelas Ciências, e são comuns os relatos de estudantes que se sentem satisfeitos em participarem delas.

Andrade e Massabni (2011) publicaram os resultados de um trabalho em que realizaram entrevistas com 12 professoras de Ciências, todas com licenciatura na área de Ciências; com exceção de uma, todas atuavam em escolas públicas. Das 12, cinco afirmaram não trabalhar com atividades práticas. Contudo, as outras professoras indicaram que raramente utilizam essas atividades, e apenas duas disseram utilizar esse tipo de aula mensalmente. A maioria usava as atividades práticas após aulas teóricas e afirmaram que a ordem teoria-prática as tranquilizava, pois os alunos já teriam um contato inicial com os conceitos utilizados nas práticas. Entretanto, os autores indicam que a escolha de aulas práticas após aulas teóricas concede àquelas um caráter de aplicação e comprovação do que fora estudado nestas, tornando as aulas práticas um “complemento” das aulas teóricas.

De acordo com Andrade e Massabni (2011), todas as professoras concordaram que, para que uma aula seja caracterizada como aula prática ou experimental, há a necessidade de interação dos estudantes com a presença física do objeto (ou dos objetos).

Os referidos autores elencaram razões indicadas pelas 12 professoras entrevistadas para não realizarem aulas com atividades práticas. São elas: a) elevado número de estudantes por sala de aula; b) falta de um espaço físico que comporte bem turmas numerosas para realização de atividades práticas; c) falta de material de laboratório; d) dificuldade em trabalhar com alunos pequenos (as professoras lecionavam no Ensino Fundamental); e) medo da ocorrência de acidentes, pois muitas vezes as atividades práticas envolvem o uso de materiais que podem

cair, quebrar (e produzir material cortante), que podem ser usados para ferir os colegas, enfim, que podem ser perigosos de alguma maneira.

Nesse último item é necessário destacar que a insegurança na realização de atividades práticas existe nos professores porque estes são responsáveis pela manutenção da tranquilidade e da segurança na sala de aula. Assim, mesmo as professoras que utilizam as aulas práticas dizem sofrer com essa insegurança. É importante ressaltar que a primeira razão (item a) é considerada a principal elencada pelas professoras. Zômpero e Laburú (2011) citam também o fato de os professores se sentirem inseguros com a realização de experimentos e terem dificuldades de gerenciar a turma e de usar os materiais de laboratório.

Rosa e Ramos (2008) corroboram os itens b e c e adicionam às dificuldades a falta de uma boa formação do professor, de orientação pedagógica e de planejamento disciplinar. Krasilchik (2000), por seu turno, cita a falta de recursos como obstáculo à realização de atividades experimentais. Por fim, Laburú, Barros e Kanbach (2007) confirmam os pontos indicados sobre os motivos para a quase ausência de realização de práticas experimentais.

É possível notar que há diversos trabalhos buscando compreender quais elementos contribuem para o uso de experimentos em classe, ou para o seu não uso, através do *discurso da falta* ou carência de algo. Pesquisas realizadas por Pereira e Fusinato (2015) e Assis, Laburú e Salvadego (2009) indicam que essa fala ainda é marcante no delineamento do planejamento das aulas das disciplinas de Ciências. Na busca por justificar a não utilização de experimentos em classe, muitos professores citam a falta de laboratórios, de materiais, de formação, de bom comportamento dos alunos, de tempo etc. Contudo, sem desconsiderar a importância desses fatores, percebe-se que eles não contemplam todos os motivos acerca da carência da experimentação em sala.

Diante do *discurso da falta*, que “justifica” a não utilização de atividades práticas, por que alguns professores conseguem realizá-las, contrariando o discurso da maioria? Tomando como base as ideias de Charlot (2000) a respeito de suas considerações sobre o “fracasso escolar” e a teoria da “relação com o saber”, Mamprin, Laburú e Barros (2007), assim como Assis, Laburú e Salvadego (2009), apontam que uma completa compreensão da questão do uso de experimentos nas aulas passa pela relação com o saber profissional do professor, destacando que o que determina fundamentalmente a prática ou não de atividades experimentais na escola é a configuração dos vínculos dos professores com o Eu, com o Outro e com o Mundo. Apontam, ainda, que a relação com o saber do professor também é marcante nas características das aulas experimentais que lecionam, como, por exemplo, práticas mais demonstrativas ou de cunho investigativo e crítico.

Segundo Andrade e Massabni (2011), as professoras afirmaram que acreditam que as atividades práticas facilitam as aulas de Ciências. Os autores citam ainda que a valorização das aulas experimentais, amplamente difundidas, pode ser vista como relativa, já que elas são ditas como algo de valor, mas não são utilizadas. As práticas experimentais estão em um pedestal didático tão alto que parece que poucos se dispõem a alcançá-las. Apesar de estarmos longe de termos condições apropriadas para o desenvolvimento de aulas práticas nas escolas, esse discurso aponta na direção do discurso de reprodução: as condições deficitárias fazem com que o ensino não avance, continuando, por consequência, deficitário.

Esses trabalhos me permitem levantar uma reflexão, qual seja: a não realização de aulas experimentais é um reflexo de como a ciência é difícil e pouco compreensível para a maioria, o que faz com que uma grande parcela dos professores da Educação Básica se sinta despreparada para aplicá-la em atividades experimentais em sala? Ou, diante de inúmeros sites confiáveis de universidades disponibilizando vídeos e roteiros explicativos, não seria a ausência da utilização de práticas experimentais apenas fruto de uma inércia docente?

Não descartando a existência de escolas públicas modelares no Brasil, mas observando a média das escolas brasileiras, que em geral são escolas com poucos recursos e muitos desafios de ordem pedagógica, social, econômica e antropológica. De acordo com Charlot (2020), não há uma pedagogia contemporânea que auxilie a escola a lidar com os desafios da contemporaneidade, e, diante disso, ousar sugerir que qualquer tipo de experimentação (mesmo a mais expositiva e desprovida de senso crítico social e ambiental) foge à regra das aulas de Ciências do Ensino Médio (aulas com caráter propedêutico, visando a aprovação em vestibulares). Assim, defendo que as experimentações podem impactar profundamente um estudante, despertando nele elementos de mobilização ou até uma mobilização intensa. Conforme Bachelard,

[...] toda cultura científica deve começar por uma catarse intelectual e afetiva. Resta, então, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim à razão razões para evoluir (1996, p. 24).

Nesse contexto, o quanto nós, professores, dentro das condições reais (e destaco que na maioria dos casos essas são condições deficitárias), estamos dispostos a promover aos estudantes catarses intelectuais e afetivas por meio de aulas com atividades experimentais?

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta seção apresento o percurso metodológico adotado na presente pesquisa, contemplando a justificativa da abordagem escolhida, os motivos que orientaram a seleção da população investigada, a descrição dos procedimentos empregados, a caracterização dos participantes e o método utilizado para a análise dos dados.

3.1 JUSTIFICATIVA METODOLÓGICA

O exame de trabalhos com temática aproximada à pesquisa que proponho nesta tese sugere o caminho da abordagem de natureza qualitativa, pois ela se mostra mais adequada para o estudo de questões subjetivas, as quais integram a relação com o saber.

A pesquisa qualitativa trata da intensidade dos fenômenos, das singularidades e dos significados dos aspectos pesquisados. Segundo Minayo (2017), a pesquisa qualitativa se preocupa com aspectos de dimensão sociocultural expressos em forma de relação, simbologias, opiniões, comportamentos, práticas etc., ao invés de se preocupar com aspectos que se repetem, quantificáveis, como o faz a pesquisa quantitativa.

Assim, acredito na pertinência da abordagem qualitativa para investigar a relação com o saber de estudantes a respeito das práticas experimentais ligadas às Ciências da Natureza. Em consonância com essa abordagem, optei por uma perspectiva compreensivista, por considerar que se trata de uma investigação voltada à compreensão dos sentidos que os sujeitos atribuem às suas experiências educativas.

A abordagem compreensivista, ancorada na sociologia de Max Weber, permite apreender as ações dos estudantes como ações sociais dotadas de sentido subjetivo, ou seja, orientadas a partir das motivações e significações que eles próprios constroem em seus contextos escolares (Menezes; Crusoé, 2022). Nesta tese, essa perspectiva mostra-se pertinente para a análise das mediações e relações dos sujeitos com o ambiente escolar e com as situações emergentes das aulas de práticas experimentais, compreendidas como espaços de produção de sentidos e de expressão da subjetividade dos estudantes.

A investigação proposta nesta tese tem delineamento de uma pesquisa de campo, em que a coleta de dados será feita com a integração de abordagens e técnicas distintas, com o objetivo de constituir uma triangulação dos dados (Günther, 2006). Conforme Ollaik e Ziller (2012), o uso do método da triangulação para demonstrar a validade em pesquisas científicas é frequente. A utilização de múltiplas abordagens tem por objetivo evitar distorções correlatas ao

método, à teoria ou ao pesquisador (Günther, 2006). No intuito de acessar a relação com o saber dos estudantes, público-alvo da presente pesquisa, as abordagens e técnicas de investigação utilizadas nesta tese incluem a elaboração de balanços de saber, entrevistas semiestruturadas e observação *in loco*. Esses procedimentos, que constituem os métodos de coleta de informação, visam a correlação de dados para melhor apreensão dos sentidos dos sujeitos pesquisados em relação à temática.

Tendo sido feito este apanhado geral das características da pesquisa que proponho, com o objetivo de situar este estudo por meio de uma justificativa metodológica, apresento a seguir a população pesquisada e os procedimentos metodológicos.

3.2 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA POPULAÇÃO PESQUISADA

A população pesquisada são os estudantes do 3º ano do Ensino Médio de escolas da rede estadual de Ensino Médio em Tempo Integral do município de Aracaju/SE. No ano de 2023, dentre as 40 escolas que ofertam o Ensino Médio no município de Aracaju, 23 ofertam a modalidade de ensino em tempo integral (SEDUC, 2023). A capital do estado de Sergipe, Aracaju, foi selecionada como campo da investigação por se tratar do contexto em que estou inserida academicamente e no qual construí a presente proposta de pesquisa.

A opção por escolas de Ensino Médio em Tempo Integral está ligada a dois pontos: primeiro, o foco desta pesquisa é investigar a relação com o saber de estudantes a respeito da área de Ciências da Natureza. Essa área é composta pelos componentes curriculares Física, Química e Biologia, que somente são ofertados na etapa do Ensino Médio (Brasil, 2023), portanto está explicitada a opção pelo Ensino Médio. Em segundo lugar, a escolha por escolas de ensino integral se deve ao fato de que a grade curricular implantada nessas escolas desde 2017 destina dois tempos de aula (50 minutos cada) para um componente curricular chamado *Prática Experimental*. Assim, nessas escolas, a falta de tempo para a realização de atividades experimentais, que caracteriza uma das dificuldades da realização de atividades experimentais descritas na literatura (Laburú; Barros; Kanbach, 2007; Mamprin; Laburú; Barros, 2007; Ramos; Rosa, 2008), não constitui um obstáculo para a realização de práticas experimentais na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Portanto, está explicitada a escolha por escolas em tempo integral.

Já a opção por estudantes do 3º ano do ensino médio se deve ao fato de terem vivenciado por mais tempo a experiência de ter as aulas de práticas experimentais como componente curricular obrigatório. Além disso, como forma de restringir a população pesquisada e ao

mesmo tempo compor uma população significativa, escolhi uma turma de 3º ano de cada uma das escolas nas quais realizei a investigação foco desta tese.

Tendo em vista que em Aracaju existem 23 escolas em tempo integral, foi necessário desenvolver um critério de seleção da amostra para tornar a pesquisa viável no tempo previsto (duração de um doutorado). Nesse cenário é importante salientar que pesquisas qualitativas demandam muita dedicação, o que frequentemente leva a um uso generalizado de amostras consideradas pequenas quando comparadas às amostras usuais nas pesquisas quantitativas (Nicolai-da-Costa, 2007). Segundo Maxwell (2005), essas amostras, por sua vez, tendem a não ser obtidas por processos randômicos, mas sim por um processo de seleção intencional, que deve ser objeto de muita reflexão (Maxwell, 2005).

Em se tratando do tamanho da amostra, segundo Maxwell (2005), uma amostra pequena, mas que foi sistematicamente selecionada por tipicidade e relativa homogeneidade, pertinente à pesquisa fornece muito mais confiança de que as conclusões retratam as características médias de uma população do que uma amostra de igual tamanho, porém obtida aleatoriamente. Para o autor, a utilização da amostragem intencional apresenta a capacidade de abranger adequadamente a heterogeneidade da população em estudo. A finalidade é assegurar que as conclusões representem o espectro de variação tanto mais amplo quanto for possível, ao invés de se restringirem apenas aos membros típicos ou a um subconjunto específico desse espectro. Por fim, conforme o referido autor, a amostragem intencional pode ser utilizada para estabelecer comparações específicas, com o intuito de esclarecer as razões subjacentes às diferenças observadas entre diferentes configurações ou indivíduos (Maxwell, 2005). Portanto, realizar uma seleção intencional dos sujeitos pesquisados e dos seus locais de atuação é coerente com os objetivos desta pesquisa.

Conforme Nicolai-da-Costa (2007), quando definida a população a ser pesquisada, a seleção de participantes por meio da amostragem intencional pode ser realizada de diversas maneiras, mas segue o princípio da heterogeneidade ou a homogeneidade como princípios básicos quanto às características básicas dos participantes. O princípio da heterogeneidade é pertinente quando o objetivo da pesquisa visa o máximo alcance dentro do seu universo de atuação. Assim, uma das estratégias de aplicação desse princípio é a da variação máxima, que sugere que os participantes sejam intencionalmente selecionados por apresentarem características diferentes nas dimensões relevantes para a pesquisa (Nicolai-da-Costa, 2007). Não obstante, o princípio da homogeneidade é utilizado quando há necessidade do recrutamento de participantes seguindo critérios preestabelecidos em razão dos objetivos da pesquisa.

Partindo dessas considerações, com o intuito de restringir da melhor maneira a

população pesquisada, procedi a investigação em sete escolas distribuídas nas quatro zonas de Aracaju (Norte, Sul, Oeste e Centro) conforme a demarcação descrita por Carvalho e Mendonça (2017). Desse modo, as escolas selecionadas por zona foram escolhidas com a intenção de diversificar os dados, pois acredito que o princípio da heterogeneidade da amostra dentro do público-alvo – alunos do 3º ano de escolas de Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual de ensino de Aracaju – seja mais coerente com o objetivo desta pesquisa. Além disso, outro critério para a seleção das escolas foi o aceite da direção da unidade escolar e a disponibilidade¹⁰ de algum docente que ministrasse o componente curricular Prática Experimental.

Observando ainda a busca por critérios claros e pertinentes para a definição da amostra desta investigação, recorro a Minayo (2017), que afirma que as condições para garantir uma amostra suficiente e fidedigna podem ser descritas por meio do seguinte decálogo de recomendações:

(1) dar atenção à elaboração de instrumentos que permitam compreender as homogeneidades e as diferenciações internas do grupo ou dos grupos a serem pesquisados; (2) assegurar que a escolha do local e do grupo (ou dos grupos) para observação e troca de informações contemple o conjunto das características, experiências e expressões que o pesquisador pretende objetivar com seu estudo; (3) privilegiar, na amostra, os sujeitos sociais que detêm os atributos que o investigador pretende conhecer; (4) definir claramente o grupo social mais relevante, no caso de se trabalhar com vários subconjuntos: é sobre ele que o pesquisador deve concentrar grande parte de seus esforços; (5) dar atenção, também, a todos os outros grupos que interagem com o principal, buscando compreender o papel de cada um em suas interações, interconexões e influências mútuas; (6) trabalhar numa perspectiva de inclusão progressiva das descobertas do campo, confrontando-as com as teorias que demarcam o objeto; (7) nunca desprezar informações ímpares, que se destacam e não são repetidas, cujo potencial explicativo é importante para a descoberta da lógica interna do grupo estudado; (8) considerar um número suficiente de interlocutores que propicie reincidência e complementaridade das informações; (9) certificar-se de que o quadro empírico da pesquisa esteja mapeado e compreendido; (10) sempre que possível, prever uma triangulação de técnicas e até de métodos. (Minayo, 2017, p. 4).

Na presente investigação, busquei atender às condições descritas por Minayo (2017). Assim, comento a seguir como a pesquisa que conduzi se atentou às condições a seguir. (1) Nesta tese, fiz uso de três instrumentos de pesquisa, descritos na seção 3.3. Esses instrumentos são frequentemente usados em pesquisas qualitativas. (2) A escolha das escolas em que realizei a investigação para obtenção dos dados buscou privilegiar uma espacialização geográfica

¹⁰ A questão da disponibilidade foi um critério decisivo, que inclusive levou à redução do número de escolas a serem investigadas, em relação ao que havia sido estabelecido no primeiro momento do desenho metodológico: inicialmente, seriam oito escolas, sendo duas por zona do município. Contudo, alguns professores alegaram que a falta de materiais e de estrutura física nos laboratórios impedia a realização de aulas de práticas experimentais, e que o horário destinado a essas aulas acabava sendo utilizado como tempo extra para o componente curricular que o professor lecionasse (Química, Física ou Biologia). Ou seja, nestas escolas o componente curricular destinado ao desenvolvimento de aulas com teor “prático” e “experimental” se tonou “um tempo do mesmo” de uma mesma escola (Souza; Charlot, 2016).

variada, com o objetivo de diversificar a amostra de dados, tornando-os mais representativos. Além do caráter geográfico da escolha das escolas, houve, concomitantemente, uma diversificação das características dos professores que ministravam as aulas de Prática Experimental, de modo a promover a diversidade dos docentes quanto ao tempo de docência, ao sexo e ao uso de práticas experimentais antes da ETI. (3) Para investigar a relação com o saber de estudantes a respeito das práticas experimentais no ensino de Ciências, optei por alunos do ETI por possuírem, em sua grade curricular, a disciplina Práticas Experimentais separada das aulas dos componentes curriculares Física, Química e Biologia. (4) O grupo social mais relevante foi o dos alunos do 3º ano do Ensino Médio por terem mais tempo de vivência na ETI. (5) Para considerar todos os outros grupos que interagem com o principal, realizei observações nas escolas, em especial, em aulas de Prática Experimental. (6) Para trabalhar numa perspectiva de inclusão progressiva das descobertas do campo, realizei um tratamento prévio dos dados recentes a cada novo conjunto de informações (dados) para verificar constantemente se surgiram novos direcionamentos para a coleta de dados. (7) As informações ímpares foram valiosas nesta pesquisa, pois visavam compreender a subjetividade dos estudantes, os sentidos elaborados nas aulas de prática e os elementos mobilizadores desses sujeitos. (8) O número de interlocutores foi decorrente do conjunto das sete escolas escolhidas, conforme a recomendação (2); em cada escola, realizei a investigação em uma turma do 3º ano. Por fim, o número de interlocutores (sujeitos pesquisados) variou conforme o método de coleta de informação. Na seção 3.3, detalharei cada um dos métodos utilizados na investigação e o quantitativo previsto de interlocutores. (9) O quadro empírico desta pesquisa foi mapeado; em vista disso, na seção 3.3, há uma descrição dos procedimentos metodológicos que considerei pertinentes à investigação proposta nesta tese. (10) A presente pesquisa adotou uma triangulação de técnicas, descrita em detalhes na seção 3.3.

Nesta seção, busquei descrever e justificar a escolha da população pesquisada e o local onde ocorreu a investigação. Para tanto, foi necessário explicar os motivos dessas escolhas, a fim de atender a critérios de validade científica para a seleção de uma população suficiente e fidedigna ao objetivo central desta tese. Assim, na próxima seção, descrevi os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa e a pertinência de cada um deles.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

Conforme Ollaik e Ziller (2012), nas pesquisas qualitativas a preocupação central não está na generalização estatística dos resultados (validade externa), mas sim na solidez do processo investigativo. Essa solidez diz respeito à credibilidade, à coerência interna e à consistência metodológica ao longo do percurso da pesquisa, aspectos que se aproximam do conceito de validade interna. Nessa perspectiva, o rigor metodológico e a transparência nas escolhas realizadas são fundamentais para assegurar a fidedignidade dos achados e a confiança na interpretação dos dados.

Na presente investigação, a validade interna foi assegurada a partir da utilização de diferentes instrumentos de coleta de informação: observações, balanços do saber e entrevistas semiestruturadas. A seguir, cada um desses instrumentos é detalhado, com o objetivo de explicitar suas características, sua pertinência à investigação e sua contribuição para o fortalecimento da credibilidade e da consistência dos resultados obtidos.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética número 74882823.8.0000.5546. O parecer consubstanciado, cujo número de aprovação é 6.802.559, se encontra no anexo A.

3.3.1 Observações

A observação aparece nesta pesquisa como primeiro contato com a população pesquisada e seu contexto. Nas palavras de Marconi e Lakatos, a observação é “o ponto de partida da investigação social” (2003, p. 191). A observação exerce uma importante função nos processos de investigação exploratória em contextos de descobertas, pois obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade que pretende investigar. Trata-se de um procedimento metodológico que auxilia o pesquisador a identificar e conseguir provas a respeito de objetivos sobre os quais os sujeitos não têm consciência, apesar de nortear sua conduta.

Marietto (2018) aponta que um dos objetivos da observação participante é construir uma densa descrição das interações sociais que ocorrem em ambientes naturais, ou seja, onde os sujeitos vivenciam o fenômeno a ser pesquisado. Outro objetivo consiste em adquirir uma compreensão aprofundada acerca de um tema ou situação específica por meio da análise dos significados atribuídos ao referido fenômeno pelos sujeitos que o experimentam e o vivenciam.

Assim, tomando como referência Marconi e Lakatos (2003) e Marietto (2018), noto que

a observação não só é bem-vinda como é essencial à investigação da relação com o saber de estudantes nas aulas de Prática Experimental. O contexto em que a presente investigação ocorreu exigiu uma imersão, pois o local onde meu objeto de pesquisa se manifestou era uma categoria específica de aula: não se tratava de uma aula de Biologia, Química ou Física, mas sim de uma aula de Prática Experimental cujos temas de estudo envolviam essas disciplinas.

Ainda é necessário destacar que a observação que realizei foi do tipo assimétrica. Segundo Marconi e Lakatos, essa técnica “consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas. É mais empregada em estudos exploratórios e não tem planejamento e controle previamente elaborados.” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 192).

O sucesso dessa técnica depende da atenção, da perspicácia, do preparo e do treinamento do pesquisador. Contudo, a fidelidade dos dados pode ser comprometida caso o pesquisador se envolva emocionalmente ou acredite que sabe mais do que o que foi realmente presenciado. Entretanto, de modo geral, o pesquisador sabe o que observar (Marconi; Lakatos, 2003). Logo, é importante destacar que irei a campo realizar as observações sem um roteiro prévio do que espero observar a respeito do objeto de investigação.

Nesta pesquisa, a observação teve um caráter complementar às entrevistas e aos balanços de saber. Esse último instrumento de coleta de dados constitui o cerne da investigação proposta nesta tese e será descrito na seção seguinte.

3.3.2 O balanço de saber

Como método de coleta de dados para a investigação da relação com o saber dos estudantes, foram utilizados os “balanços de saber”. Esse instrumento de pesquisa é descrito por Charlot (2009). Ele consiste em apresentar uma premissa, ou seja, uma ideia que possibilite a construção de um texto a respeito do tema da premissa.

Os alunos escrevem um texto a partir da premissa seguinte: “Desde que nasci aprendi muitas coisas, em minha casa, no bairro, na escola e noutros sítios... O quê? Com quem? Em tudo isto, o que é que é mais importante para mim? E agora, de que é que estou à espera?” Este balanço é anônimo, o aluno só é convidado a precisar se é rapaz ou rapariga. (2009, p. 18).

O tempo de escrita geralmente não excede uma hora, podendo ser mais breve ou mais longo (não há regra metodológica a respeito deste ponto). Segundo Charlot:

Os balanços de saber não nos indicam o que o aluno aprendeu (objetivamente) mas o que ele diz ter aprendido no momento em que lhe colocamos a pergunta, nas condições em que a questão é colocada. Por um lado, isto significa que nós apreendemos não aquilo que o aluno aprendeu (o que seria aliás impossível), mas o que, para ele, apresenta de forma suficiente a *importância, o sentido, o valor para que ele o evoque no seu relato*; essa triagem feita pelo aluno de forma mais ou menos inconsciente não nos incomoda, pelo contrário, uma vez que a investigação assenta sobre a relação do aluno com o saber. (2009, p. 19, grifo próprio).

Retomando o objetivo geral desta pesquisa, a saber, *Investigar a relação com o saber de estudantes nas aulas de práticas experimentais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual do município de Aracaju*, Elaborei uma premissa com o intuito de possibilitar que os estudantes relatassem suas aprendizagens no contexto das aulas de Prática Experimental, bem como sua relação com essas aulas e com o contexto em que ocorreram. Cito “aprendizagens” ao invés de “saberes” porque Charlot (2009) destaca que os balanços de saber são na verdade balanços de aprender, pois é a aprendizagem que é investigada ao invés de um saber num sentido restrito. Assim, ao pedir que estudantes do 3º ano de escolas de Ensino Médio em Tempo Integral redigissem seus balanços de saber, obtive dados que me permitiram inferir o que eles diziam ter aprendido com as de práticas experimentais e como se caracterizava a relação com o saber deles em relação a essas aulas.

A premissa que foi aplicada aos estudantes, sujeitos desta pesquisa, foi a seguinte: *Quando comecei a estudar no ensino integral, tive aulas de práticas experimentais toda semana... Quais coisas aprendi nelas e com quem aprendi? Como eram essas aulas? O que eu mais gostava nelas? E o que me fazia não querer assisti-las? Se eu fosse o professor, o que mudaria? Agora que estou no último ano do ensino médio, sabendo que este é o meu último ano na escola, o que penso para o meu futuro? Como imagino que ele será? Por tudo isso, sobre as aulas de práticas experimentais, eu gostaria de dizer que... (Por favor, continue este texto dizendo tudo o que eu gostaria de expressar a respeito dessas aulas de práticas experimentais).*

É de suma importância destacar que, para a análise desses textos, para que as respostas à premissa façam sentido, “é preciso reagrupá-las, categorizá-las, o que supõe que seja preciso fazer escolhas – de forma que *a categorização está igualmente ligada à relação com o saber do próprio investigador*” (Charlot, 2009, p. 19, grifo próprio), o que de certo modo é uma consequência observada em pesquisas qualitativas, nas quais

[...] o pesquisador interage com o objeto da pesquisa em um processo no qual sua própria cognição influi no resultado. Trata-se, portanto, da construção do conhecimento a partir de uma postura interpretativa, o que implica a possibilidade de

que pesquisa e pesquisador sejam participantes ativos do processo de construção do conhecimento, e não mais lhes impõe uma postura neutra, afastada, como requer o positivismo (Ollaik; Ziller, 2012, p. 236).

No tocante à análise dos balanços de saber, esta incluiu tudo o que pudesse fornecer clareza sobre como se organizava o conjunto de relações que os estudantes teciam a respeito das aulas de práticas experimentais. Os balanços de saber obtidos nesta pesquisa foram analisados por meio da técnica utilizada por Bernard Charlot, na qual ele faz recortes dos textos e os agrupa em um instrumento de análise chamado de grade de categorização (Charlot, 2009). Fiz uma descrição detalhada dessa técnica na seção 3.5.2.

Nesse movimento de análise, o que foi captado e absorvido foram os processos de construção, de organização e de categorização que os estudantes realizavam do universo de relações investigado, de modo que, na análise dos balanços de saber, foi possível compreender como os estudantes, através dos processos supracitados, atribuíam sentido a esse universo (Charlot, 2009).

Visando um aprofundamento de sentidos, alguns dos estudantes que fizeram seus balanços de saber foram convidados a conceder uma entrevista semiestruturada, com o objetivo de identificar aspectos mais direcionados da relação com o saber dos estudantes nas aulas experimentais. A subseção seguinte trata sobre a técnica de entrevista semiestruturada e apresenta o guia da entrevista.

A seguir, descreverei o último procedimento metodológico que utilizei para compreender os estudantes em sua atividade e conhecer os elementos de mobilização deles: as entrevistas.

3.3.3 Entrevistas semiestruturadas

A entrevista é um encontro interpessoal que tem como objetivo a obtenção de informações sobre um tema específico. Essa técnica de pesquisa é de grande importância em diversos campos das Ciências Sociais e é amplamente utilizada na investigação social tanto para a coleta de dados quanto na detecção e/ou resolução de problemas sociais (Marconi; Lakatos, 2003).

A referida técnica consiste em uma conversação que, de uma forma metódica, proporciona a obtenção de informações necessárias verbalmente. O objetivo da realização de uma entrevista é a obtenção de informações do entrevistado sobre o tema da pesquisa (Marconi; Lakatos, 2003). A presente pesquisa tem a temática ligada ao sentido das aulas de

Prática Experimental e à mobilização do estudante nessas aulas, a fim de conhecer a relação com o saber de estudantes do Ensino Médio em Tempo Integral. Por conta das especificidades do tema, realizei as entrevistas a partir de um roteiro, um guia com poder de direcionar a entrevista sem restringi-la a um questionário oral, de modo que a entrevista é caracterizada como semiestruturada.

Manzini (2004), em referência a um texto próprio de 1990, afirma:

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

Essa configuração de entrevista tem como propósito ampliar a amplitude e a profundidade das análises, por meio do estabelecimento de uma relação específica entre entrevistador e entrevistado, em uma situação excepcional de interação verbal. A singularidade desse contexto e suas implicações para a gestão intersubjetiva das informações buscadas e obtidas são de responsabilidade do entrevistador. Cabe a ele criar as condições para que o entrevistado produza um discurso extraordinário, ou seja, um tipo de fala que não surgiria em conversas cotidianas com amigos, familiares, conhecidos ou mesmo com desconhecidos. (Ferreira, 2014)

Assim, Ferreira (2014) apresenta consonância com Manzini (2004), quando este indica que o roteiro é um guia da entrevista:

Um roteiro bem elaborado não significa que o entrevistador deva tornar-se refém das perguntas elaboradas antecipadamente à coleta, principalmente porque uma das características da entrevista semiestruturada é a possibilidade de fazer outras perguntas na tentativa de compreender a informação que está sendo dada ou mesmo a possibilidade de indagar sobre questões momentâneas à entrevista, que parecem ter relevância para aquilo que está sendo estudado.

Para a elaboração de um roteiro de entrevista semiestruturada pertinente aos objetivos da pesquisa, Manzini (2004) indica algumas observações que devem ser consideradas como forma de verificar a adequação da pesquisa. Em primeiro lugar, o autor sugere que haja cuidado quanto à linguagem, ou seja, o pesquisador deve se atentar para que o vocabulário seja adequado ao público-alvo, as perguntas ou colocações precisam ser claras e precisas, deve-se evitar jargões e o uso de palavras não específicas ou vagas. Como segundo ponto, há que se ter cuidado quanto à forma das perguntas, observando o tamanho delas, as possíveis dificuldades de processamento cognitivo por parte do entrevistado, os possíveis impactos emocionais de certas palavras.

Também é necessário verificar se há frases manipulativas ou perguntas com múltipla finalidade que dificultem a compreensão da pergunta. Por fim, em terceiro lugar, é importante ter atenção à sequência das perguntas do roteiro, que devem compor blocos temáticos e serem sequenciadas das mais fáceis para as mais difíceis de serem respondidas.

Com base nos pontos descritos por Manzini (2004), o roteiro de entrevista da investigação referente a esta tese foi elaborado de modo a contemplar aspectos que considere necessários para a compreensão da relação dos estudantes com o saber nas aulas de Prática Experimental. Esse roteiro buscou averiguar os sentidos de aprender nessa configuração de aula e os elementos mobilizadores dos estudantes. Assim, o roteiro é composto pelas seguintes perguntas:

- 1) Você pode me falar sobre aulas de Práticas Experimentais? Você já tinha esse tipo de aula nas outras escolas em que você esteve?
- 2) Se você fosse o professor ou a professora, o que mudaria nessas aulas? Se você tivesse escolha, você participaria das aulas de Práticas Experimentais toda semana?
- 3) Você pode me falar sobre suas aulas de Ciências da Natureza? Que tipo de coisas você aprendeu nelas? (Caso seja necessário para uma resposta mais significativa: você entende as aulas? Você gosta?)
- 4) Você acha que era uma criança curiosa, você queria saber coisas sobre o mundo, sobre a natureza, os seres vivos etc.? (Caso seja necessário para uma resposta mais significativa: você queria saber por que o céu é azul, de onde vem o trovão, ou fazer experiência com insetos, plantas, ou coisas do tipo?)
- 5) Quando você era pequeno, já pensou em ser cientista?
- 6) Você pode me falar um pouco como foi seu Ensino Fundamental na disciplina Ciências?
- 7) Na sua família, alguém fala de ciências? Pode me falar um pouco sobre isso?
- 8) Você conversa com colegas, lê livros ou assiste a filmes ou vídeos no *YouTube* sobre ciências? Pode me falar um pouco sobre isso?
- 9) Hoje você gosta de ciências? Seu gosto por ciências mudou? Se mudou, você lembra por quê? Ou em qual momento? (Série, professor, situação familiar, escola)
- 10) Sabendo que este é o último ano da escola, o que você pensa para o seu futuro? Como pensa que ele será?
- 11) Do que você acha que mais vai sentir falta na escola?
- 12) Tem alguma pergunta que eu não te fiz e que você acha que seria interessante perguntar à próxima pessoa que será entrevistada?

A estimativa da população a ser entrevistada era de dois estudantes por escola investigada. Como a previsão era de investigar oito escolas, seriam 16 estudantes entrevistados. Esse número era uma estimativa, pois o fator decisivo do momento de parada das entrevistas foi definido pelo critério de exaustão, em que se considerou o ponto de parada da realização das entrevistas como o momento em que houve a saturação dos dados.

A coleta de dados pode ser considerada saturada quando não há novas informações, quando nenhum novo elemento de interesse é encontrado. Sendo assim, torna-se desnecessária a realização de novas entrevistas, pois estas muito provavelmente não alteram a compreensão do fenômeno estudado (Nascimento *et al.*, 2017). Há pesquisas que buscam definir o ponto de saturação dos dados de entrevistas em uma pesquisa qualitativa ou que trazem referências sobre ele (Mason, 2010; Minayo, 2017; Nascimento *et al.*, 2018).

Conforme Minayo (2017), o termo “saturação” foi criado por Glaser e Strauss em 1967 para indicar um momento no trabalho de campo em que a coleta de novos dados não traz novos esclarecimentos a respeito do objeto de estudo. Assim, numa pesquisa com entrevistas, considera-se saturada a coleta de dados quando as informações obtidas começam a se repetir, ou seja, quando uma nova entrevista não agrega informação aos dados. Nas palavras da autora:

[...] não existe um ponto de saturação a priori definido, e nunca a quantidade de abordagens em campo pode ser uma representação burocrática e formal estabelecida em números. O que precisa prevalecer é a certeza do pesquisador de que, mesmo provisoriamente, encontrou a lógica interna do seu objeto de estudo – que também é sujeito – em todas as suas conexões e interconexões (Minayo, 2017, p. 10).

Contudo, alguns autores buscaram identificar um ponto de saturação médio que seria adequado à maioria das entrevistas. Nascimento *et al.* (2018) indicam que, em geral, é comumente observado que, quando o roteiro de entrevista é elaborado de maneira adequada, o ponto de saturação é alcançado em 15 entrevistas no máximo. No entanto, para garantir uma abordagem mais abrangente, Nascimento *et al.* (2018) sugerem que, ao se identificar o ponto de saturação, seja acrescentado 1/3 do número de entrevistas realizadas até o momento. Por exemplo, se a saturação for alcançada na nona entrevista, se recomenda conduzir mais três entrevistas adicionais.

A partir desta discussão, entrevistei 11 estudantes dentre os que fizeram seus balanços de saber. Esse número se adequa com o valor indicado pelos autores utilizados aqui (Mason, 2010; Minayo, 2017; Nascimento *et al.*, 2018) e os dados coletados foram considerados válidos para os objetivos desta pesquisa. É importante destacar que, após cada entrevista

realizada, foi feita uma análise prévia antes de se avançar para a próxima, com o objetivo de conhecer melhor os dados e identificar o ponto de saturação.

3.4 A POPULAÇÃO PESQUISADA

Foi possível realizar a coleta de dados em oito turmas de sete escolas de tempo integral distintas, localizadas no município de Aracaju. As observações e a coleta dos dados ocorreram em sete turmas do 3º ano do ensino médio, em aulas de práticas experimentais e em uma turma mista (com estudantes dos três anos do ensino médio) onde era ministrada uma disciplina eletiva¹¹ com a temática de “Práticas experimentais”.

Em conversas com os professores que ministrava a eletiva (uma professora de Física e um professor de Biologia), soube que essa eletiva foi um pedido de muitos estudantes dos 1º e 2º anos do ensino médio que deixaram de ter em sua grade curricular a disciplina de Prática Experimental devido a uma mudança no currículo do ensino médio que migrava para o Novo Ensino Médio¹².

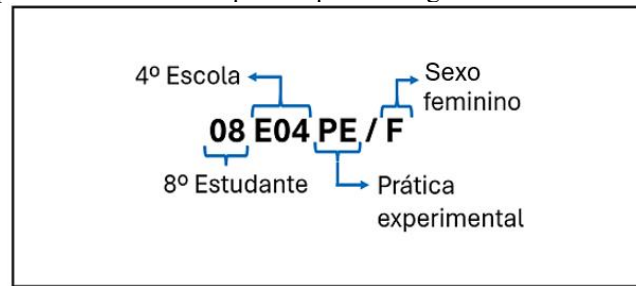
Os dados dos estudantes foram organizados da seguinte forma: em cada escola, os balanços foram numerados de um (01) até o total de balanços produzidos na instituição. Além disso, cada escola recebeu um número de identificação, totalizando sete unidades de ensino. Caso os estudantes tenham produzido seus balanços de saber em uma aula de prática experimental, receberam o código “PE”; se a produção dos balanços ocorreu durante uma aula da disciplina eletiva, receberam o código “EL”. Vale destacar que apenas uma das turmas pesquisadas pertencia a uma disciplina eletiva.

Por fim, as letras “F” e “M” foram adicionadas ao final do código para indicar se o estudante era do sexo feminino ou masculino, respectivamente. Dessa forma, cada estudante possui um código que informa sua escola, o tipo de aula, o sexo e sua posição no conjunto de dados da escola. Por exemplo, o código **08E04PE/F** representa o oitavo estudante da escola 04, que participou de uma aula de prática experimental e que pertence ao sexo feminino.

¹¹ A disciplina “Eletiva” compõe a grade curricular do Ensino Médio em Tempo Integral, com caráter interdisciplinar, onde os professores lotados nesta disciplina, ofertam uma eletiva e os alunos têm a opção de escolher a eletiva que irão cursar. A disciplina eletiva abarca estudantes dos três anos do ensino médio, que se reúnem por afinidade com o tema da eletiva.

¹² O novo ensino médio começou a ser implementado em todas as escolas do país (públicas e privadas) a partir de 2022. Sua implantação foi regulamentada pela portaria nº 521, de 13 de julho de 2021 <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-521-de-13-de-julho-de-2021-331876769>>. Este modelo de ensino médio viu o seu declínio e mudança estrutural no ano de 2024 através da lei Nº 14.945, de 31 de julho de 2024 <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.945-de-31-de-julho-de-2024-575696390>>.

Figura 1: Esquema dos elementos que compõe o código identificador de cada estudante.



Fonte: Elaboração própria (2025).

A seguir, apresenta-se um breve perfil dos estudantes entrevistados em cada escola pesquisada, considerando o número de participantes, suas idades e o sexo.

Tabela 1: Indicação do número de estudantes de cada escola observada e sua classificação por sexo em valores absolutos e em percentual.

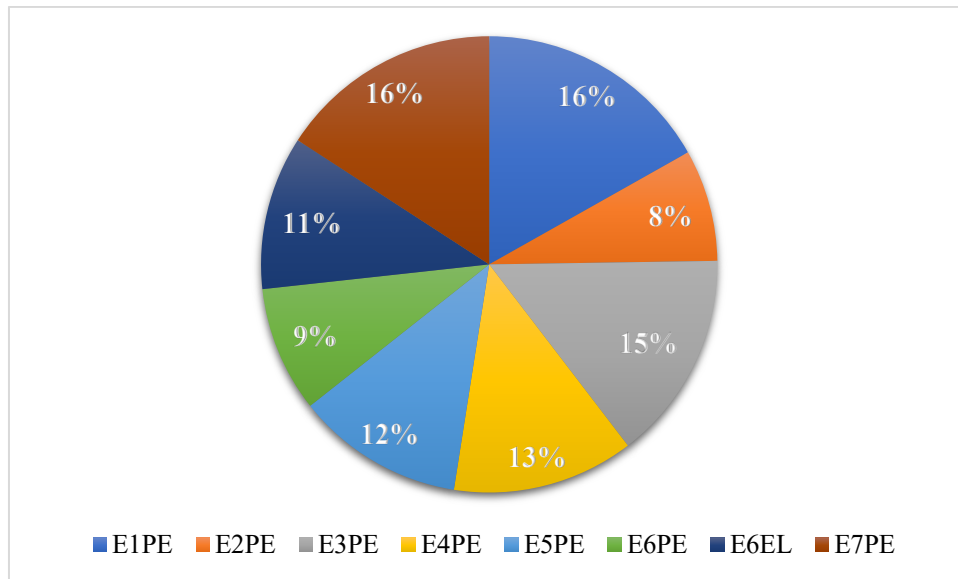
ESCOLA	F	F %	M	M %	TOTAL
E1PE	15	56%	12	44	27
E2PE	4	33%	8	67	12
E3PE	12	52%	11	48	23
E4PE	12	60%	8	40	20
E5PE	9	47%	10	53	19
E6PE	10	71%	4	29	14
E6EL	12	71%	5	29	17
E7PE	13	50%	13	50	26
TOTAL	87	55%	71	45%	158

Fonte: Elaboração própria (2025).

Partindo da

Tabela 1 podemos traçar um perfil da população pesquisada. Estes dados foram indicados pelos próprios estudantes por meio de perguntas de identificação ao final da folha que continha a premissa do balanço do saber.

Figura 2: Percentual de estudantes participantes da pesquisa por escola.



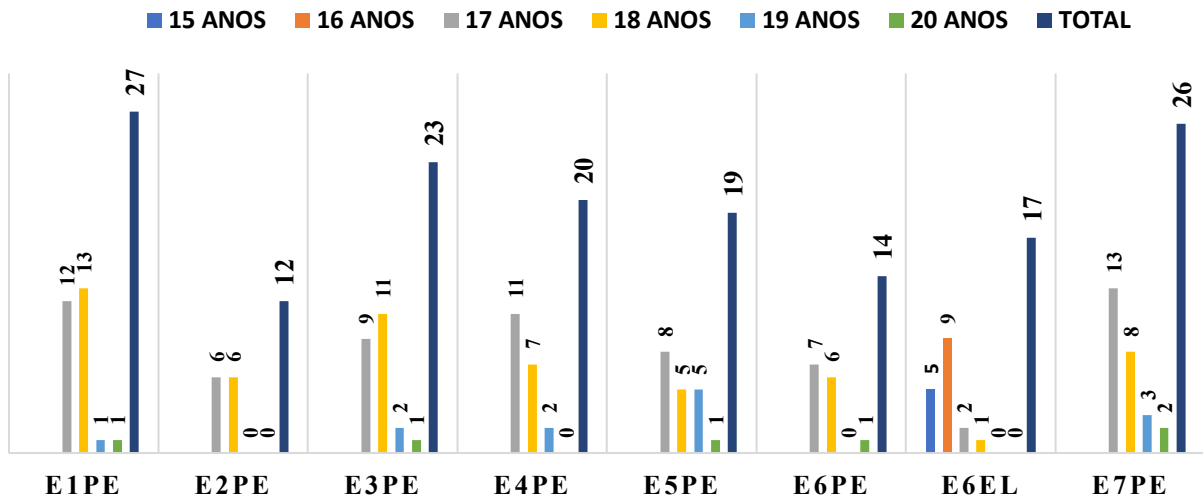
Fonte: Elaboração própria (2025).

A maioria dos estudantes entrevistados se identificavam como o sexo feminino, compondo aproximadamente 55% dos sujeitos participantes da pesquisa. Já a porcentagem de estudantes pesquisados do sexo masculino foi de aproximadamente 45%. É possível notar as proporções de sexo deste público não condizem com os dados mais recentes do IBGE (IBGE, 2025), que indicam que desde o nascimento até os 19 anos, a maioria da população brasileira é formada por homens.

Contudo estes dados estão em concordância com os dados do último censo escolar realizados pelo Inep em 2023, que indica que a evasão no ensino médio é muito superior às outras etapas da educação básica, sendo 3,3% de evasão em todo o ensino médio. Mas ao analisar a evasão por sexo, 3,8% dos estudantes evadidos são do sexo masculino, contar 2,9% do sexo feminino (INEP, 2024).

O mesmo cenário se aplica a taxa de reprovação no ensino médio: do total de 5,3% de reprovados nesta etapa da educação básica. Porém, quando se olha por sexo temos que 6,6% são do sexo masculino e 4,1% do sexo feminino. Além disso, segundo dados do censo escolar do Inep a reprovação no primeiro ano do ensino médio é de 7,5%, no segundo ano é de 5,0% e no terceiro ano do ensino médio é de 2,8% (INEP, 2024). Toda essa conjuntura corrobora para que apesar de a população brasileira na faixa etária entre 15 e 19 anos seja formada em sua maioria por homens, o público participante da presente pesquisa (estudantes do 3º ano do ensino médio) seja em sua maioria do sexo feminino em todas as escolas investigadas, exceto na escola E2.

Figura 3: Distribuição da idade dos estudantes participantes da pesquisa por escola.



Fonte: Elaboração própria (2025).

Quanto a idade dos participantes desta pesquisa, a Figura 3 apresenta o gráfico da distribuição de idade por escola dos participantes da pesquisa. É possível notar que a escola E1, e E2 têm predominância de estudantes com 18 anos, enquanto a escola E4, E5, E6 e E7 a maior parte dos estudantes têm 17 anos.

Figura 4: Percentual da idade dos estudantes participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2025).

As escolas E5 e E7 possuem maior quantidade de estudantes com 17 anos, mas também apresentam a maior distorção idade-série, apresentando mais alunos com 19 e 20 anos. A escola E6 na turma de Eletiva (EL) traz estudantes mais jovens por se uma disciplina que mescla as turmas do ensino médio. Na Figura 4, temos uma visão geral da faixa etária do público investigado, composto em sua maioria por estudantes de 17 e 18 anos. Os dados apresentados permitem traçar um breve panorama das características de sexo e idade da população pesquisada.

3.5 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

3.5.1 A preparação do corpus da análise

Para a coleta dos balanços de saber, a premissa foi impressa em uma folha de papel A4, de modo que os estudantes escreveram seus balanços de saber à mão. Assim, após a coleta, os dos balanços de saber foram numerados para classificação e facilitação de consultas ao longo da análise e o texto foi transcrito para um documento de texto digital com uso do programa de processamento de texto Microsoft Word.

As entrevistas foram gravadas com um aplicativo de gravação no celular e depois foram transcritas com o auxílio da ferramenta de transcrição online TurboScribe¹³. Após a transcrição realizada pelo TurboScribe, ouvi o áudio de todas as entrevistas para realizar as correções necessárias, pois a ferramenta de transcrição não é capaz de transcrever perfeitamente alguns trechos. Após ouvir todas as entrevistas e fazer os ajustes nas transcrições, pude contatar a validade das transcrições.

O questionário, aplicado a todos os estudantes que redigiram seus balanços de saber também na versão impressa foi analisado com o auxílio de um formulário online, o Google Forms¹⁴, onde uma versão digital do questionário (na íntegra) foi criada e permitiu a inserção dos dados e produção de análises estatísticas simples.

3.5.2 As grades de categorização

Antes de descrever o instrumento que usei para proceder as análises dos dados obtidos na investigação da presente tese, gostaria fazer alguns apontamentos sobre a análise de dados na pesquisa qualitativa.

Rosa e Mackedanz (2021), após realizar uma comparação entre metodologias de análise de dados qualitativos, indicam que há um padrão para o procedimento analítico de dados qualitativos, composto por etapas que recebem denominações variadas conforme a metodologia de análise utilizada. “Este padrão segue a linha: leitura atenta – criação de unidades – categorização – relatório final” (Rosa; Mackedanz, 2021, p. 20).

Conforme Minayo (2012), a análise qualitativa tem a palavra “compreender” com principal verbo e para compreender é necessário que o pesquisador se debruce no processo de

¹³ <https://turboscribe.ai/pt/>

¹⁴ <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

classificação e categorização do seu material de análise: “O movimento classificatório que privilegia o sentido do material de campo não deve buscar nele uma verdade essencialista, mas o significado que os entrevistados expressam” (Minayo, 2012, p. 4).

O padrão analítico das pesquisas qualitativas descrito em Rosa e Mackedanz (2021) é usado com defesa ao uso da análise temática como recurso analítico para a análise de dados qualitativos porque propicia um maior grau de liberdade ao pesquisador e possibilita o enfrentamento de “imposição teórica de uma metodologia de análise, o que introduzia um viés no procedimento analítico” (Rosa; Mackedanz, 2021, p. 20), de modo que a análise temática se torna útil por sua flexibilidade, possibilitando sua aplicação em diferentes abordagens teóricas e metodológicas, o que a torna uma ferramenta útil e versátil para os pesquisadores (Rosa; Mackedanz, 2021).

Segundo Minayo (2012), uma boa análise qualitativa deve explicitar as investidas do pesquisador no campo, suas ações, seus interesses e dificuldades na construção do que virá a ser o corpus de análise. Desse modo, para a autora, é próprio da análise qualitativa a exigência por um envolvimento pessoal, interação do pesquisador em todo o processo:

O percurso analítico e sistemático, portanto, tem o sentido de tornar possível a objetivação de um tipo de conhecimento que tem como matéria-prima opiniões, crenças, valores, representações, relações e ações humanas e sociais sob a perspectiva dos atores em intersubjetividade (Minayo, 2012, p. 626).

Assim, a partir das considerações anteriores, indico que a análise de dados desta tese segue o padrão analítico das metodologias de análise de dados qualitativos, indicado por (Rosa; Mackedanz, 2021) e a busca por um percurso metodológico analítico e sistemático, coerente com os objetivos da pesquisa em questão, conforme Minayo, (2012).

Portanto, no contexto da presente pesquisa de cunho qualitativo, segui com o padrão para procedimento analítico para dados qualitativos citado por Rosa e Mackedanz (2021): leitura atenta – criação de unidades – categorização – relatório final, tomando como base os referenciais analíticos de Charlot (2009), Feitosa (2012) e Maia (2016), cuja temática é compartilhada com a presente tese. Feitas as considerações sobre a natureza da pesquisa qualitativa, sigo com a descrição do instrumento de categorização e análise dos dados: *as grades de categorização*.

Em seu livro *A Relação Com o Saber nos Meios Populares: Uma investigação nos liceus profissionais de subúrbio* (Charlot, 2009) Bernard Charlot utiliza um método de análise dos dados, no qual ele produz um instrumento de análise chamado de grade de categorização.

As grades de categorização são uma forma de analisar os dados obtidos per meio dos

balanços de saber dos estudantes e das entrevistas realizadas com eles. Assim, conforme Charlot (2009), a investigação dos balanços do saber “recaiu sobre tudo aquilo que pudesse fornecer inteligibilidade acerca da forma como se organiza o universo “da aprendizagem” desses jovens” (Charlot, 2009, p. 19), tanto no contexto das aulas de Práticas Experimentais quanto no seu universo escolar e pessoal. Desse modo os elementos que busquei para formular a análise dos dados foram “os processos de construção, de organização, de categorização do mundo que permitem dar um sentido a esse mundo” (Charlot, 2009, p.19). Assim para que as respostas façam sentido, é preciso definir recortes dos balanços, organizá-los conforme um padrão, categorizá-los. Em suma os dados em seu estado bruto precisam passar por um processo de categorização para possibilitar a sua análise.

Como observa Charlot (2009), qualquer dado obtido por meio de um instrumento de coleta reflete não apenas as características desse instrumento, mas também a influência de quem o aplicou. Além disso, a categorização dos dados é inevitavelmente permeada pela interpretação do pesquisador e por sua relação com o saber. No entanto, a organização e apresentação dos dados em tabelas e gráficos, bem como a explicitação dos códigos utilizados, contribuem para minimizar a influência subjetiva na interpretação.

A categorização escolhida foi elaborada a posteriori, por meio da análise dos textos, em que são percebidos padrões, trechos destacáveis. Além disso, ao escrever seu balanço o próprio investigado, o estudante já faz um esforço de categorização a respeito da sua vivência especialmente sobre o contexto em que se coloca a premissa do balanço de saber e mesmo sobre a própria premissa.

Para a construção da grade de categorização, primeiro realizei uma leitura atenta, observando os padrões das falas, os elementos de sentido, criando uma noção do universo de elementos de sentidos dos estudantes, privilegiando os aspectos identitários, epistêmicos e sociais (Charlot, 2000, 2009).

Na sequência, realizei uma segunda leitura, onde iniciei o processo de criação de unidades de sentido, onde a categorização seguiu o critério semântico dentro de uma abordagem léxica (Maia, 2016). Prossegui fazendo recortes dos trechos dos balanços e criando simultaneamente categorias nas quais os trechos pudessem ser acomodados. Cada recorte do texto, baseado no seu sentido, será chamado de ocorrência de sentido.

Esta investigação inicial resultou em um total de 101 categorias. Cada categoria tinha uma característica, que permitia a classificação das ocorrências de sentido. Após este movimento inicial de criação de categorias, foi realizada uma revisão, onde categorias com características (sentidos) próximos foram mescladas, renomeadas. Em seguida as ocorrências

foram revistas, analisadas novamente a respeito da nova classificação das categorias e realocadas conforme a necessidade.

Ao final do processo de identificação de ocorrências de sentido e da criação de categorias correspondentes, foram produzidas 942 ocorrências, classificadas em 62 categorias e 19 subcategorias agrupadas em nove grades de categorização apresentadas no Quadro 4. Estes dados serão apresentados na seção de resultados por meio das grades de categorização. Ao adotar esse formato, devemos obter, no mínimo, um total de 158 ocorrências no mínimo, já que este foi o número de estudantes que redigiram seus balanços. Contudo, a maioria dos balanços possuía mais de uma ocorrência de sentido, produzindo um número de ocorrências muito superior ao número de balanços. Por fim, a regra de enumeração escolhida foi a frequência.

Quadro 4: Agrupamentos de categorias, chamados de grade de categorização.

Nome da categoria
As aulas de práticas experimentais são...
Sobre as aulas de práticas experimentais eu sentia...
Sobre escola/estudo e seus atores
Menções a experimentos
Aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem
Percepções sobre o futuro
Percepções sobre vivências e aprendizagens
A rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores
Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com...

Fonte: Elaboração própria (2025).

As grades de categorização completas serão apresentadas na seção 4 (RESULTADOS E DISCUSSÕES). A seguir apresento a primeira grade de categorização nomeada *A aula de prática experimental é...*, na qual foram agrupadas categorias que permitissem descrever as percepções dos estudantes sobre as aulas de práticas experimentais, no momento da coleta de dados. Aqui, na seção do método de análise, a grade de categorização 1 servirá como exemplo para melhor explicar o método adotado para a sua elaboração.

Quadro 5: Grade de categorização 1

AS AULAS DE PRÁTICA EXPERIMENTAL SÃO ...	
C1	Adjetivações positivas das aulas
1.1	Legais/boas
1.2	Dinâmicas/interativas
1.3	Extraordinárias
1.4	Interessantes
1.5	Características hipotéticas – positivas
1.6	Eficientes e úteis para a mente e o futuro
1.7	Diversificadas e leves
	São interessantes; era ter algo diferente; foi uma ótima experiência; foi muito legal.
C2	Aulas de práticas experimentais auxiliam no aprendizado/ interesse
	Ajudam a digerir o assunto; aprendo melhor e mais rápido; gera motivação e interesse.
C3	Adjetivações negativas das aulas
3.1	Desinteressantes/entediantes
3.2	Aulas de prática experimental são desnecessárias/perda de tempo
3.3	Exibição de vídeos
3.4	Presença da matemática
	As que tivemos foram superficiais; não foram eficientes; isso é bem chato e dá sono, principalmente os que passam só um vídeo.
C4	Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria/coisas do cotidiano
	Ajuda a entender a teoria; fornece uma experiência real; ajuda a entender o dia-a-dia.
C5	Aulas de práticas experimentais como espaço de diversão/curiosidades
	Todos se divertem; era inovador e divertido; engraçadas
C6	As aulas de práticas experimentais são importantes/necessárias
	Sair do padrão da sala de aula; são um tipo de descontração; sair da rotina.
C7	Aulas de prática experimental são uma forma de escapar do cotidiano
	É essencial; são de extrema importância; todos deveriam ter.
C8	Ressalvas em dizer que as aulas são boas
	Poderiam ser melhores; a proposta é boa, mas são mal executadas; nem tudo é doce.
C9	Aulas práticas promovem a participação/interação social dos estudantes
	é bom trabalhar em grupo, principalmente com pessoas que a gente gosta; e acabei participando mais.

Fonte: Elaboração própria (2025).

A construção de cada grade foi elaborada com base nas possibilidades de agrupamento das categorias que emergiram ao longo da leitura e análise dos dados. Na grade de categorização 1 (Quadro 5), foram agrupadas categorias que expressavam as percepções e opiniões dos

estudantes em relação às aulas de práticas experimentais. A grade de categorização 1 engloba uma ampla gama de perspectivas que refletem tanto aspectos positivos quanto desafios associados a estas aulas sob a ótica dos estudantes, de modo que estas perspectivas foram agrupadas em nove categorias. Indico a seguir a descrição de cada categoria e exemplos de recortes dos balanços de saber que se encaixam em cada uma das nove categorias pertencentes à grade de categorização 1.

C1 – Adjetivações positivas das aulas: Enumeração de aspectos, descrições e adjetivos positivos das aulas.

“Em relação às aulas práticas, das poucas que tivemos foram experiências grandiosas” (11E01PE/M)

C2 – Aulas de práticas experimentais auxiliam no aprendizado/ interesse: Reconhecimento do papel das aulas práticas em facilitar a compreensão de conceitos e estimular o interesse dos estudantes.

“Eu acho que as aulas de prática experimental podem estar ajudando muito o desempenho dos alunos” (06E02PE/F).

C3 – Adjetivações negativas das aulas: Apontamento de problemas ou limitações que tornavam as aulas desinteressantes sob a ótica do estudante.

“Para mim eram só mais uma aula qualquer, sendo em sua grande maioria desinteressante.” (07E06PE/M)

C4 - Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria/coisas do cotidiano: Identificação das aulas como facilitadoras para vincular a teoria ensinada a situações concretas e do cotidiano.

“são aulas muito intuitivas que ajudam até mais do que as aulas teóricas.” (01E02PE/M)

C5 - Aulas de práticas experimentais como espaço de diversão/curiosidades: Percepção das aulas como momentos de prazer, entretenimento ou exploração de curiosidades.

*“Gostava dos experimentos e diversões que tínhamos nas aulas.” (17E05PE/F)
“porque parecia muito divertido e interessante.” (11E06EL/F)*

C6 - As aulas de práticas experimentais são importantes/necessárias: expressa a percepção das aulas práticas como elementos centrais para a aprendizagem, essenciais no processo educativo.

“Podemos falar que as práticas experimentais são, de certa forma, necessárias para o aprendizado de nós alunos” (08E04PE/F)

C7 - Aulas de prática experimental são uma forma de escapar do cotidiano: Experiência das aulas como uma ruptura da rotina tradicional da sala de aula, proporcionando momentos diferentes ou lúdicos.

“O que eu mais gostava era o fato de sair da rotina.” (03E04PE/F)

C8 - Ressalvas em dizer que as aulas são boas: Comentários que, embora reconheçam qualidades das aulas, incluem críticas ou ponderações.

“As aulas de prática são boas, mas precisam melhorar no sentido de fazer sentido com o objetivo dos alunos.” (16E04PE/F).

C9 - Aulas práticas promovem a participação/interação social dos estudantes: Percepção das aulas como espaços que promovem colaboração, comunicação e engajamento social entre os estudantes.

“as aulas de prática experimental auxiliaram-me a desenvolver e aprimorar o trabalho em equipe” (04E05PE/M).

Algumas das 67 categorias traziam consigo a possibilidade de um refinamento na análise, pois dentro de um mesmo agrupamento com características semelhantes, havia a formação de conjuntos mais específicos de respostas, que inseri nas análises como subcategorias, e que possibilitam uma análise mais detalhada dos argumentos dos estudantes.

Um exemplo da formação de subcategorias presente no Quadro 5 é a Categoria 1: *Adjetivações positivas das aulas*, que apresenta nove subcategorias. O trecho do balanço 11E01PE/M “*Em relação às aulas práticas, das poucas que tivemos foram experiências grandiosas*” e do balanço 03E02PE/M “*As aulas foram boas*”, remetem à categoria 1, por serem definições/adjetivações com caráter positivo da aula de prática experimental, contudo pode-se notar que o primeiro 11E01PE/M faz parte da subcategoria 1.2, enquanto o segundo 22E01PE/M foi classificado na subcategoria 1.1. Procedi à organização das ocorrências de

sentido nas grades de categorização conforme explanado acima a respeito da categorização 1 (Quadro 5).

A seguir, descrevo o procedimento adotado para a análise das entrevistas, com o objetivo de compreender os sentidos que os estudantes atribuem às práticas experimentais no contexto escolar e em suas vidas. Para isso, a investigação busca aprofundar a compreensão dos sujeitos por meio de uma abordagem que combina análises longitudinal e transversal.

3.5.3 As entrevistas

As entrevistas são analisadas em “ressonância” (Charlot, 2009, p. 23), ou seja, cada entrevista é examinada levando em consideração as informações extraídas das entrevistas anteriores, registrando-se tanto as perguntas formuladas quanto os elementos de resposta identificados. Esse processo permite um aprofundamento contínuo, fundamentado na análise de múltiplas entrevistas, possibilitando a identificação, explicitação e sistematização dos processos que estruturam as trajetórias individuais dos jovens.

A análise transversal não se aprofunda em um único sujeito, mas amplia a comparação entre diferentes grupos ou variáveis em um determinado momento. Esse tipo de análise é útil para identificar tendências, padrões ou diferenças entre grupos, permitindo uma visão panorâmica do fenômeno investigado.

A coleta de dados, essencialmente, busca elementos que respondam à pergunta de pesquisa. No entanto, durante esse processo, podem emergir aspectos inesperados, enriquecendo a investigação. A análise transversal envolve a categorização de diversos temas, como a percepção dos estudantes sobre a família, o ambiente escolar e outros aspectos relevantes. Para isso, são analisadas múltiplas entrevistas, buscando pontos de convergência e divergência nas respostas.

A análise longitudinal examina cada entrevista em sua totalidade, priorizando a trajetória individual do sujeito e a lógica predominante em seu discurso. O procedimento envolve a leitura detalhada da entrevista, seguida do registro das informações mais significativas em fichas individuais. Essas fichas organizam os temas emergentes, permitindo a posterior realização da análise transversal com base nessas categorias. Além disso, citações relevantes são anotadas para aprofundamento da interpretação e fundamentação da análise, com o objetivo de auxiliar a compreensão dos sentidos e elementos de mobilização dos indivíduos.

Nesta pesquisa, foram entrevistados 11 estudantes dentre os que fizeram seus balanços de saber, conforme descrito na seção 3.3.3.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando o objetivo de *investigar a relação com o saber de estudantes nas aulas de práticas experimentais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual do município de Aracaju*, nesta seção apresentarei o resultado da análise dos dados obtidos e as respectivas discussões. A seção está dividida em cinco subseções: (i) O que revelaram as observações das aulas? (ii) O que revelaram os balanços de saber? (iii) O que revelaram as entrevistas? (iv) A triangulação dos dados e, por último, (v) as considerações finais.

4.1 O QUE REVELARAM AS OBSERVAÇÕES DAS AULAS?

As visitas às escolas seguiram um procedimento padrão. A primeira etapa consistiu em conhecer a instituição de ensino, solicitar autorização para a realização da pesquisa e observar, de forma preliminar, a estrutura física da escola. Após conversar com a equipe diretiva e obter o aval para o desenvolvimento do estudo, fui apresentada aos docentes responsáveis pelas aulas de práticas experimentais. Em alguns casos, a própria equipe gestora entrou em contato com os professores; em outros, disponibilizou seus contatos telefônicos ou me conduziu até a sala dos professores para uma conversa direta.

Antes de apresentar o que observei em cada uma das escolas, é importante contextualizar a organização das aulas de práticas experimentais na rede de ensino observada. Essas aulas eram conduzidas por professores das áreas de Química, Física, Biologia e Matemática. Assim, a área de Ciências da Natureza era organizada em três componentes curriculares: Química, Física e Biologia. Cada docente era responsável por ministrar as práticas de seu componente curricular específico. As turmas eram organizadas em regime de revezamento de horários, de modo que cada uma delas tinha aula de prática experimental com professores diferentes, conforme o componente curricular correspondente.

Ressalto que, embora as aulas de Matemática também estivessem incluídas na programação experimental, elas não compõem o escopo desta pesquisa. O foco permanece nas práticas vinculadas às Ciências da Natureza.

Nas escolas 1, 2, 3, 4 e 5, os professores de Biologia informaram que, durante os horários destinados às aulas de prática experimental, não realizavam atividades práticas. Em vez disso, esse tempo era utilizado para a exibição de vídeos relacionados à Biologia, seguidos de debate, ou para a realização de revisões de conteúdos direcionados ao ENEM.

Na escola 6 o professor de Biologia relatou que realizava poucas atividades práticas, atuando mais como apoio às práticas desenvolvidas pela professora de Física. A escola 7 foi a única situação em que um professor de Biologia se disponibilizou para participação na pesquisa, permitindo o acompanhamento de uma aula prática conduzida por ele.

A seguir, serão apresentadas as descrições das aulas observadas, bem como suas respectivas análises, orientadas pelos pressupostos da teoria da relação com o saber.

4.1.1 Escola 01: Observação de uma aula de prática experimental de Física

A aula de prática experimental observada foi desenvolvida na sala de aula em um horário de 50 minutos. Desde o início, observou-se um cenário marcado por desafios no engajamento estudantil. Os estudantes estavam agitados, exigindo do professor, com mais de 15 anos de experiência docente, um esforço inicial considerável para acalmá-los e dar início à atividade.

A proposta da aula envolvia a execução de um experimento sobre a força peso e normal, mediado por um roteiro estruturado e pela divisão da turma em grupos. Cada grupo recebeu uma cópia do roteiro, o qual continha orientações claras e objetivas sobre os procedimentos a serem realizados com materiais simples, como um cabo de vassoura e uma balança. No entanto, apesar da organização prévia do professor, os estudantes demonstraram baixo envolvimento com a proposta, manifestando comportamentos de dispersão, conversas paralelas e até tentativa de dormir durante a atividade.

Esse contexto revela elementos importantes para compreender a relação com o saber dos estudantes por meio das dimensões epistêmica, identitária e social, dos estudantes.

A dimensão epistêmica diz respeito à relação do sujeito com o conhecimento em si e à maneira como ele atribui sentido ao ato de aprender. Na aula observada, essa construção de sentido mostrou-se fragilizada. Muitos estudantes demonstraram dificuldades em seguir o roteiro de forma autônoma, recorrendo constantemente ao professor para esclarecer etapas básicas do experimento. Esse comportamento sugere que o conhecimento proposto não foi apropriado como algo explorável de modo independente ou com valor intrínseco. A dispersão recorrente, especialmente nos momentos em que era necessário registrar dados ou aguardar a vez para utilizar o equipamento, também evidencia uma baixa mobilização para a realização da atividade.

Apesar disso, observaram-se momentos de aproximação significativa com o saber. A contextualização feita pelo professor ao relacionar a utilização de uma bengala com a diminuição da sobrecarga nas articulações, despertou, ainda que brevemente, a atenção da

turma. Tal iniciativa mostrou-se eficaz na tentativa de atribuir sentido concreto ao conhecimento físico, favorecendo a compreensão de sua utilidade prática. Além disso, o interesse demonstrado por alguns estudantes em continuar explorando o experimento mesmo após o encerramento da aula formal indica a presença de curiosidade e abertura à descoberta, mesmo que fora da estrutura da atividade escolar.

A dimensão identitária remete à forma como o estudante se posiciona em relação ao saber, à escola e ao seu próprio papel no processo educativo. Na situação analisada, notou-se uma variedade de posturas que expressam identidades escolares em disputa. Enquanto alguns estudantes buscaram deliberadamente se ausentar da atividade, dormindo, conversando ou desviando o foco, outros demonstraram maior disposição para participar, especialmente quando convidados diretamente. Um exemplo expressivo foi o de uma aluna que, inicialmente dormindo, se voluntariou para participar da demonstração prática após uma solicitação do professor. Tal mudança de atitude ilustra que as identidades não são estáticas, podendo ser mobilizadas em contextos nos quais os sujeitos se sentem questionados ou reconhecidos.

Há alguns momentos em que o professor faz perguntas à classe, que o responde com um coro coletivo. Este indicativo de participação, pode ser interpretado mais como resultado de um comportamento condicionado do que como expressão de envolvimento genuíno com o conteúdo. Ainda assim, esse tipo de manifestação revela uma lógica de pertencimento grupal e de adesão a códigos escolares minimamente compartilhados, mesmo que de forma pouco crítica ou reflexiva.

A dimensão social da relação com o saber contempla o contexto em que o conhecimento é mediado pelas interações interpessoais que o atravessam. O ambiente da aula observada (contexto da prática experimental) foi marcado por ruído e dispersão, dificultando a criação de uma ambiência favorável à aprendizagem. Com cerca de 30 estudantes em sala, o professor precisou atuar de forma constante como regulador da disciplina e mediador do conteúdo, acumulando funções que exigem energia e atenção redobradas.

Ainda assim, a prática apresentou elementos que apontam para possibilidades formativas. O convite à participação direta de estudantes na demonstração prática, mesmo que atendido com certa demora, resultou em envolvimento de sujeitos que antes estavam afastados da atividade. A decisão do professor de verificar os cadernos ao final da aula também produziu um efeito imediato: os estudantes passaram a se esforçar para finalizar as tarefas, mesmo que esse movimento tenha sido mais reativo do que propriamente engajado com o conteúdo. Cabe destacar, por fim, que alguns estudantes permaneceram na sala após o encerramento formal da aula, experimentando por conta própria os materiais e a proposta da prática (compreender que

a balança mede a força normal e não a força peso). Essa atitude espontânea evidencia que o ambiente experimental carrega um valor simbólico e social que, quando ativado, pode favorecer a construção de vínculos mais significativos com o saber.

Esta aula mostrou que a relação dos estudantes com o saber é atravessada por múltiplas camadas de sentido, que se expressam de forma diversa nas dimensões epistêmica, identitária e social. Embora a aula tenha sido permeada por dispersão, dificuldades de concentração e baixa autonomia, também se destacaram episódios que sinalizam o potencial formativo das práticas experimentais.

Nesse sentido, as aulas práticas em Ciências da Natureza devem ser compreendidas não apenas como espaços de reprodução técnica de procedimentos, mas como oportunidades formativas nas quais os estudantes são convocados a aprender, a se identificar com o que aprendem e a se inserir em um coletivo de aprendizagem. A mediação docente, ao articular os conteúdos científicos ao cotidiano dos estudantes e ao estimular o protagonismo, desempenha um papel central para sustentar o vínculo com o saber mesmo diante das limitações impostas pelo cotidiano escolar.

4.1.2 Escola 01: Observação de uma aula de prática experimental de Química

A aula experimental de Química observada teve como objetivo realizar o experimento conhecido como “Arco-íris de Licopeno”, no qual o suco de tomate reage com a água de bromo, evidenciando uma mudança de coloração provocada pela interação química entre o licopeno (pigmento que confere coloração vermelha ao tomate) e o bromo. O experimento foi desenvolvido no laboratório de Ciências da escola, durante dois períodos consecutivos de 50 minutos.

A turma apresentou certo engajamento inicial, embora a prática tenha ocorrido em um contexto que favorecia dispersões. Devido ao calor e ao mau funcionamento do ar-condicionado, a porta do laboratório permaneceu aberta durante toda a atividade. Do lado de fora, no pátio, havia muitos estudantes sem aula, o que contribuiu para frequentes distrações daqueles que participavam da experiência. Além disso, o fluxo de entrada e saída de estudantes não foi regulado, o que tornava o ambiente poroso e sujeito a interrupções constantes.

Ainda assim, houve momentos significativos de participação e envolvimento com o experimento. Os estudantes rapidamente se agruparam em torno do liquidificador, equipamento essencial para a preparação do suco de tomate, e iniciaram a atividade demonstrando interesse. O professor realizou intervenções ao longo da prática, propondo perguntas orientadoras e

acompanhando a execução do experimento. Em diversos momentos, buscou incentivar a observação e a reflexão sobre o fenômeno químico envolvido, ainda que muitos estudantes tivessem iniciado a prática sem a leitura atenta do roteiro.

O engajamento dos estudantes oscilou entre momentos de atenção e dispersão. Alguns demonstraram curiosidade pontual e retornaram à atividade após se afastarem. Outros permaneceram mais consistentemente envolvidos, colaborando tanto na manipulação dos materiais quanto na organização do espaço. As diferentes posturas observadas revelam modos diversos de relação com o saber em jogo naquela situação concreta de aula.

A partir da perspectiva teórica de Bernard Charlot, é possível interpretar esse episódio à luz das três dimensões da relação com o saber: epistêmica, identitária e social.

Na dimensão epistêmica, nota-se que o experimento favoreceu, ainda que de forma desigual, a aproximação dos estudantes com o saber químico. A mudança de cor do suco ao entrar em contato com a água de bromo despertou interesse por tornar visível a ocorrência de uma reação química. No entanto, a compreensão mais aprofundada do fenômeno ficou comprometida em parte devido à leitura superficial do roteiro por alguns estudantes e à dispersão gerada pelo ambiente. Ainda assim, as perguntas feitas pelo professor ao longo da prática contribuíram para orientar o olhar dos estudantes e ampliar o potencial formativo da atividade.

Na dimensão identitária, os modos de envolvimento com a prática revelaram distintas formas de se posicionar diante do saber escolar. Alguns estudantes assumiram uma postura ativa, colaborando com os procedimentos e demonstrando iniciativa. Outros apresentaram comportamentos de distanciamento ou passividade, o que pode refletir tanto uma identidade escolar fragilizada quanto uma experiência marcada por outras prioridades simbólicas no espaço da escola.

Por fim, na dimensão social, o contexto físico e organizacional da aula teve papel significativo. A presença de estudantes no pátio, o calor excessivo e o livre trânsito no laboratório construíram um ambiente instável, no qual o saber escolar disputava atenção com elementos alheios à atividade. A ausência de controle sobre o fluxo de entrada e saída de estudantes contribuiu para essa ambiência porosa, que dificultou a continuidade da atenção. Ainda assim, para alguns estudantes, o experimento representou uma oportunidade concreta de aproximação com o saber científico, especialmente por sua dimensão sensível e prática.

Essa prática, portanto, revela a complexidade da construção da relação com o saber em contextos reais de ensino. O engajamento dos estudantes não pode ser compreendido apenas a partir de uma lógica de adesão ou recusa, mas deve ser analisado à luz das condições materiais,

simbólicas e relacionais que atravessam o cotidiano escolar. O experimento, embora marcado por desafios, ofereceu experiências significativas de aproximação com o conhecimento químico para parte dos estudantes, reafirmando o potencial formativo das práticas experimentais quando articuladas a um projeto pedagógico sensível às diferentes formas de relação com o saber.

4.1.3 Escola 02: Observação de uma aula de prática experimental de Física

A aula experimental de Física teve como foco o tema do magnetismo, utilizando ímãs e limalha de ferro como materiais principais. Estavam presentes apenas dez estudantes. No início, a professora distribuiu o roteiro da atividade e organizou os participantes em três grupos. Apenas um aluno iniciou a leitura espontaneamente, mas, após a mediação da professora, os demais passaram a se dedicar ao roteiro.

Com a entrega dos ímãs, o interesse aumentou. Um grupo iniciou os testes com a limalha antes mesmo de terminar a leitura das instruções, enquanto outro demonstrava maior preocupação com atividades externas, como a preparação de trabalhos para a feira de ciências.

Uma estudante se destacou ao questionar a utilidade da peneira no procedimento de separação da limalha. Sua curiosidade a levou a assumir a liderança das investigações no grupo, o que motivou a aproximação da professora para dialogar diretamente com os estudantes e esclarecer dúvidas. Enquanto isso, outros estudantes realizavam experimentos diversos com os ímãs, como a orientação dos polos ou testes improvisados com objetos metálicos, mesmo que não estivessem previstos no roteiro.

Ao longo da aula, um dos grupos manteve-se bastante entusiasmado, explorando o comportamento dos ímãs em diferentes contextos. Um estudante que chegou após o início da atividade rapidamente assumiu protagonismo nas interações do grupo, contribuindo nas observações e no diálogo com a professora.

À medida que o objetivo de visualização das linhas de campo magnético foi sendo alcançado, parte dos estudantes passou a se dispersar. Alguns continuaram a manipular os ímãs de forma lúdica, enquanto outros recorreram ao celular ou apenas observavam, sem se envolver diretamente com a prática.

Apesar disso, alguns estudantes permaneceram envolvidos até o fim, buscando a professora para tirar dúvidas ou registrar a experiência por meio de vídeos. A aula foi concluída com a aplicação correta dos polos dos ímãs para demonstrar a força de atração, embora o nível de engajamento coletivo já não fosse o mesmo do início.

Essa aula permitiu observar diferentes formas de relação com o saber entre os

estudantes, reveladas tanto pelas dinâmicas de grupo quanto pelas posturas individuais. Considerando as dimensões epistêmica, identitária e social da relação com o saber dos estudantes e buscando compreender os sentidos atribuídos à experiência de aprender em um contexto prático, foi possível notar que, na dimensão epistêmica, o experimento proporcionou um contato direto com os conceitos físicos relacionados ao campo magnético. O manuseio da limalha e a orientação dos polos permitiram a observação concreta das linhas de campo, objetivo central da prática.

A atividade despertou curiosidade em alguns estudantes, especialmente naqueles que realizaram variações nos testes e buscaram compreender o funcionamento dos materiais. A pergunta feita por uma estudante sobre o uso da peneira, por exemplo, revela a tentativa de atribuir sentido a uma etapa do procedimento, mobilizando uma relação ativa com o saber. Para outros estudantes, no entanto, o saber se apresentou de forma mais instrumental ou periférica, sendo pouco mobilizado para além da execução da tarefa.

A forma como os estudantes se posicionou evidencia construções identitárias distintas em relação à escola e à ciência. Alguns assumiram papéis de liderança ou demonstraram iniciativa ao buscar explicações com a professora, posicionando-se como sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Outros adotaram posturas mais distantes, observando sem interagir ou se engajando superficialmente. Essas posturas indicam relações diferenciadas com o saber escolar, influenciadas por trajetórias, interesses e sentidos construídos no espaço da escola.

A possibilidade de gravar vídeos, por exemplo, foi apropriada por uma estudante como forma de registro, talvez como estratégia própria de aprender e lembrar, mas também como construção de uma autoimagem em um contexto social, por meio da divulgação do experimento em uma rede social.

A aula ocorreu em um contexto mais controlado em comparação com outras práticas observadas, como a de Química na Escola 01. Com número reduzido de estudantes e organização prévia em grupos, o ambiente favoreceu a circulação da professora entre os estudantes e a personalização do acompanhamento. Essa proximidade permitiu o esclarecimento de dúvidas e a mediação de sentidos, especialmente entre os que demonstraram maior envolvimento.

No entanto, a dispersão gradativa ao longo da aula aponta para os limites da motivação exclusivamente experimental. Uma vez alcançado o objetivo de observar as linhas de campo magnético, parte dos estudantes redirecionou sua atenção para interações lúdicas ou o uso do celular, sinalizando que, para alguns, o vínculo com o saber não se sustenta na ausência de novos desafios ou problematizações.

Essa prática revela que a relação com o saber não se constitui de forma uniforme entre os sujeitos, sendo atravessada por condições pessoais, sociais e pedagógicas. O experimento de magnetismo ofereceu aos estudantes uma oportunidade de interação sensível com o conhecimento científico, mas a permanência desse vínculo depende da articulação contínua entre o fazer e o compreender. A mediação da professora, atenta às perguntas e explorações dos estudantes, contribuiu para enriquecer o processo de aprendizagem, mesmo diante das oscilações de engajamento.

4.1.4 Escola 03: Observação de uma aula de prática experimental de Química

A aula de prática experimental da disciplina de Química foi realizada no laboratório da escola, um ambiente bem equipado e propício à realização de atividades científicas. O objetivo da atividade foi analisar o pH do sabão produzido em aula anterior, utilizando óleo reutilizado. Participaram cerca de 20 estudantes, incluindo dois estudantes com deficiência: um com autismo e outro com síndrome de Down. O aluno com autismo se retirou do laboratório no início da aula, enquanto o estudante com síndrome de Down permaneceu integrado ao grupo e participou da prática com os colegas.

O professor conduziu a turma ao laboratório e distribuiu o roteiro experimental com os procedimentos a serem seguidos. Inicialmente, os estudantes demonstraram um comportamento pouco engajado, mas, em seguida, chegaram estudantes mais participativos, o que revitalizou o ritmo da aula e trouxe uma dinâmica mais ativa para todos no ambiente.

A atividade consistia em coletar uma amostra do sabão produzido por eles na aula anterior, medir sua massa em balança, dissolvê-la em meio aquoso e, por fim, realizar o teste de pH com fita indicadora, a fim de verificar se o sabão já estava adequado para o uso. Durante o desenvolvimento da prática, os grupos apresentaram comportamentos diversos. A primeira equipe demonstrou insegurança e hesitação ao iniciar os procedimentos. Já a segunda equipe, formada por dois meninos, mostrou-se mais confiante e interessada nas etapas da análise. Uma aluna que realizava a atividade de forma independente ficou responsável por calcular a estequiometria da reação, conforme solicitado no roteiro experimental.

Apesar de um pequeno conflito em um dos grupos, em que um estudante insistia em manipular sozinho os materiais, impedindo os colegas de participar, os demais estudantes respeitaram os tempos de uso dos equipamentos e aguardaram com tranquilidade sua vez. De maneira geral, demonstraram familiaridade com os procedimentos laboratoriais, especialmente no manuseio da fita de pH. Uma das equipes, no entanto, se confundiu ao interpretar a escala

de ácido e base, exigindo a mediação do professor.

À medida que alguns grupos finalizavam suas tarefas, começaram a circular pelo laboratório, observando outros elementos presentes no ambiente, como esqueletos, microscópios e frascos com pequenos animais conservados em formol. Embora esse comportamento indicasse certa dispersão, também revelava curiosidade e interesse pelo espaço científico. A prática laboratorial parecia ser uma constante na rotina escolar desses estudantes, que se mostraram desenvoltos, tranquilos e organizados na execução dos procedimentos. O professor acompanhou o trabalho de forma atenta, oferecendo orientações individuais aos grupos sempre que necessário.

A observação dessa prática permite refletir sobre como as dimensões epistêmica, identitária e social da relação com o saber foram mobilizadas no contexto observado.

No que se refere à dimensão epistêmica, que diz respeito ao vínculo com os saberes ligados à Química, nota-se que a maioria dos estudantes já possuía certa familiaridade com os procedimentos laboratoriais. A forma ordenada e autônoma com que executaram as etapas do roteiro evidencia que esses saberes vêm sendo construídos em experiências anteriores e fazem sentido na prática. Ainda assim, a hesitação de alguns grupos, os erros de interpretação da escala de pH e a necessidade de mediação docente revelam lacunas conceituais que precisam ser acompanhadas com atenção.

Na dimensão identitária, relacionada à forma como os sujeitos se percebem diante do saber, da escola e de si mesmos como aprendentes, foi possível observar uma convivência entre posturas diversas. A transição de um comportamento pouco engajado para uma atitude mais ativa com a chegada dos estudantes que chegaram em segunda mostra como o envolvimento com a prática pode ser motivado por elementos do coletivo. A presença de uma aluna que assumiu sozinha a resolução da estequiometria também ilustra um posicionamento de protagonismo e segurança com relação à tarefa. A participação do estudante com síndrome de Down reforça o caráter inclusivo da proposta, ainda que a retirada do aluno com autismo aponte para desafios na construção de um ambiente plenamente acolhedor.

A forma como os estudantes interagiram entre si, com o professor e com o espaço do laboratório evidenciou aspectos importantes da atividade, especialmente no que se refere à dimensão social da relação com o saber. O ambiente bem estruturado, o roteiro claro e o acompanhamento atento do docente criaram condições para a realização da atividade com organização e engajamento. Mesmo os momentos de dispersão foram atravessados por uma curiosidade legítima, ao explorarem outros materiais científicos do laboratório. As disputas por espaço na manipulação dos materiais revelam tensões comuns em trabalhos em grupo, mas

também demonstram o desejo de participar ativamente da construção do saber.

Em síntese, a prática experimental observada mobilizou as três dimensões da relação com o saber de forma concreta. Os saberes ligados à Química foram trabalhados em sua dimensão prática e significativa, ainda que não plenamente consolidados por todos os estudantes. As posturas identitárias variaram entre envolvimento, insegurança e protagonismo, apontando para trajetórias escolares distintas. Por fim, o contexto social da atividade, que foi marcado por infraestrutura adequada, mediação docente constante e certa vivência prévia dos estudantes com o laboratório, criou um espaço fértil para a aprendizagem científica, em que o saber foi experienciado de forma ativa, relacional e, potencialmente, significativa.

4.1.5 Escola 04: Observação de uma aula de prática experimental de Física

A turma estava organizada em cinco grupos: três estavam de pé ao redor das bancadas e dois encontrava-se sentado. Duas alunas estavam afastadas dos grupos, mas ainda assim participavam da atividade proposta. Era notável a existência de diferentes posturas diante da prática: alguns estudantes atuavam de forma mais ativa e engajada, outros observavam com atenção, enquanto alguns demonstravam certo grau de dispersão. Ainda assim, a mobilização em torno da tarefa estava presente, embora em níveis variados entre os estudantes.

A atividade experimental consistiu na realização de associações de resistores, com o objetivo de determinar a resistência equivalente, a tensão e a corrente elétrica nos circuitos montados, utilizando o multímetro como instrumento de medição. A aula seguiu um roteiro previamente elaborado, e todos os estudantes participaram de maneira ativa no processo.

Observou-se que os estudantes tiveram certa dificuldade em seguir o roteiro de forma autônoma. No entanto, a professora realizou intervenções explicativas junto aos grupos, o que contribuiu significativamente para o andamento da aula e para a compreensão das etapas do experimento. A prática foi realizada em dois horários consecutivos de 50 minutos cada, o que possibilitou tempo adequado para a execução das tarefas propostas.

Durante a prática, foi possível observar momentos de entusiasmo, especialmente quando os valores obtidos experimentalmente com o multímetro coincidiram com os valores calculados teoricamente por meio das fórmulas de associação de resistores. Essa coincidência entre teoria e prática gerou satisfação nos estudantes, revelando uma experiência significativa de aprendizagem.

A atividade mobilizou, de forma articulada, diferentes dimensões da relação com o saber. Do ponto de vista epistêmico, os estudantes foram convidados a operar com conceitos

fundamentais da Física, como resistência elétrica, tensão, corrente e associação de resistores. A comprovação experimental dos cálculos teóricos tem o potencial de aproximar os estudantes do conhecimento empírico característico das Ciências da Natureza, favorecendo a compreensão do saber como algo construído e validado por meio da experimentação.

No que se refere à dimensão identitária, a participação ativa de parte dos estudantes, o entusiasmo diante da confirmação dos resultados e o envolvimento com os procedimentos demonstraram que muitos estudantes se viam como capazes de aprender e manipular os saberes escolares relacionados à Física. A interação com os instrumentos e a validação de suas próprias hipóteses podem contribuir para a construção de uma imagem positiva de si em relação ao conhecimento.

A dimensão social esteve presente na organização em grupos e nas interações mediadas pela professora. Embora houvesse dificuldades iniciais na leitura e execução do roteiro, a atuação da docente junto aos grupos, com explicações personalizadas, contribuiu para que os estudantes se sentissem apoiados, favorecendo um ambiente colaborativo. O fato de a aula ter ocorrido em dois horários consecutivos de 50 minutos permitiu um tempo pedagógico mais dilatado, fundamental para o desenvolvimento da prática com menos pressa e mais envolvimento.

Essa prática experimental, portanto, além de possibilitar a aplicação concreta de conteúdos teóricos, fomentou o engajamento dos estudantes com os saberes ligados à Física, favorecendo uma experiência educativa rica em sentido e potencialmente transformadora para sua relação com o saber.

4.1.6 Escola 05: Observação de uma aula de prática experimental de Física

A aula de Prática Experimental de Física observada na Escola 5 foi conduzida em um horário de 50 minutos. Contudo, é importante esclarecer que, conforme o modelo adotado pela escola, essa prática deveria ser aplicada em duas aulas geminadas. No entanto, o que se observou foi que o horário destinado à prática experimental era o mesmo para as duas turmas do terceiro ano (3º A e 3º B). Por exemplo, ambas tinham aula de prática experimental nos 4º e 5º horários da manhã (das 9h50 às 11h30). Ainda assim, cada turma participava da prática apenas em um desses horários. Isso significa que, enquanto uma turma participava da aula, a outra permanecia ociosa esperando “a sua vez”. Essa organização gerava um problema recorrente, pois uma das turmas ficava sem atividade correspondente no momento da prática, evidenciando uma falha no aproveitamento do tempo pedagógico, que inevitavelmente impacta

na relação com o saber do estudante ligada à instituição escolar.

Na aula observada, o professor levou os estudantes para a sala de informática com o objetivo de pesquisarem experimentos relacionados ao empuxo, tema que seria desenvolvido de forma prática na aula seguinte (em uma data posterior). Ele solicitou que os estudantes buscassem vídeos e propostas de experimentos simples sobre o assunto. Alguns se envolveram com prontidão: uma aluna iniciou a busca por videoaulas assim que a proposta foi apresentada, outros demonstraram entusiasmo ao assistir a vídeos de experiências como o "submarino na garrafa", reagindo com surpresa e ceticismo aos resultados apresentados. Um estudante, por exemplo, expressou incredulidade diante do experimento e chegou a dizer que o vídeo era uma mentira.

Apesar de alguns momentos de engajamento, foi possível perceber uma falta de clareza em relação aos passos que os estudantes deveriam seguir. Após escolherem seus temas, parte da turma ficou sem direcionamento, o que resultou em dispersão e perda de foco. Alguns passaram a assistir a vídeos não relacionados ao conteúdo, como curiosidades científicas gerais, e outros, simplesmente, se desconectaram da atividade. A sensação era de que a proposta exigia mais estrutura e acompanhamento contínuo para garantir a efetividade da aprendizagem.

Uma estudante permaneceu de cabeça baixa durante toda a aula, sem interagir com os colegas ou utilizar o computador. Curiosamente, essa mesma aluna apresentou um comportamento totalmente diferente durante uma aula prática de Química, observada em outro dia. Nessa ocasião, mostrou-se sorridente, curiosa e entusiasmada, revelando uma postura ativa diante da atividade.

A aula permitiu observar diferentes manifestações da relação com o saber por parte dos estudantes, com nuances significativas em cada uma de suas três dimensões: epistêmica, social e identitária.

Na dimensão epistêmica, alguns estudantes demonstraram interesse genuíno pelo conteúdo ao buscar vídeos e explorar ideias relacionadas ao empuxo. A surpresa diante de certos experimentos, ainda que acompanhada de desconfiança, indicou uma reação ativa ao conhecimento. No entanto, a ausência de uma mediação mais clara por parte do professor comprometeu a continuidade do envolvimento e a profundidade da investigação. A perda de foco e de sentido da atividade enfraqueceu a construção do saber.

Na dimensão social, a liberdade oferecida pela atividade poderia ter favorecido a cooperação entre os estudantes e a troca de conhecimentos. Em certa medida, isso ocorreu em pequenos grupos. Contudo, a ausência de uma organização mais clara e o acompanhamento pouco consistente da proposta resultaram em desorientação e fragmentação da experiência

coletiva. A estrutura do horário, que deixa uma turma ociosa enquanto a outra participa da prática, também compromete as vivências relacionadas ao saber, limitando sua quantidade e, portanto, reduzindo as possibilidades de aprendizagem e de engajamento com os conhecimentos da área das Ciências da Natureza.

A dimensão identitária revelou contrastes relevantes. A mudança de comportamento de uma mesma estudante entre diferentes práticas experimentais sugere que a relação com o saber pode variar conforme o contexto, a área do conhecimento e a mediação docente. Em uma aula, ela se manteve afastada; em outra, mostrou entusiasmo e curiosidade. Isso evidencia que o modo como o conhecimento é apresentado e o ambiente construído em torno da aprendizagem impactam diretamente na forma como os estudantes se reconhecem nas propostas pedagógicas.

A observação mostra que a relação com o saber é dinâmica e marcada por múltiplos sentidos. Ela pode se fortalecer quando o estudante encontra espaço para agir, questionar e participar de maneira significativa, mas também pode se enfraquecer diante da falta de clareza, da dispersão ou da ausência de mediação. Entender essas nuances é essencial para construir práticas que favoreçam uma aproximação mais consistente e reflexiva entre os estudantes e os saberes escolares.

4.1.7 Escola 05: Observação de uma aula de prática experimental de Química

A aula foi realizada no laboratório de Ciências da escola e conduzida por uma professora de Química. Sorridente e aparentemente animada, a professora organizou a turma em grupos e apresentou um roteiro experimental estruturado, com orientações para a realização do experimento e questões a serem respondidas pelos estudantes. A proposta da aula era a produção de cola de caseína, a partir da manipulação de leite, vinagre e outras substâncias simples, utilizando vidrarias do laboratório.

A aula foi conduzida em um horário de 50 minutos, seguindo o mesmo revezamento de turma descrito na aula de prática experimental e Física.

Desde o início da atividade, foi possível observar um envolvimento expressivo da maior parte dos estudantes. Mesmo aqueles que haviam demonstrado apatia em práticas anteriores participaram de forma mais ativa nesta aula. A organização em grupos, aliada às intervenções explicativas feitas pela professora durante o percurso da atividade, contribuiu para o andamento da aula e para a mobilização dos estudantes em torno do experimento.

Houve diferentes formas de participação: alguns estudantes mostraram-se mais engajados na manipulação dos materiais, outros preferiram observar e comentar entre si os

resultados, e houve ainda aqueles que se dedicaram à interpretação do que estava acontecendo no nível teórico. Em alguns grupos, estudantes assumiram papéis de liderança informal, conduzindo as etapas do experimento com iniciativa e estimulando os colegas a participar. Em determinados momentos, expressões espontâneas de surpresa e alegria, como comemorações ao ver que a cola funcionava, indicaram uma apropriação significativa da atividade.

Apesar de episódios pontuais de dispersão, como a tentativa de uso de um microscópio com a lanterna do celular, os estudantes mantiveram o foco na atividade principal, sobretudo quando a professora realizava alguma demonstração ou orientava os grupos diretamente. A última etapa da aula consistiu em testar a cola produzida, colando pedaços de papel, o que também gerou entusiasmo e comentários positivos por parte dos estudantes.

Ao final, a professora solicitou a entrega do roteiro com as respostas durante o turno seguinte. Alguns estudantes se dedicaram a finalizar o trabalho no intervalo, demonstrando interesse e continuidade no envolvimento com a atividade.

Do ponto de vista da dimensão epistêmica, a experimentação prática favoreceu o contato direto dos estudantes com conceitos químicos, criando situações de aprendizagem em que o saber escolar se apresentou como algo compreensível e verificável. Na dimensão social, o trabalho coletivo, o reconhecimento entre pares e o contato próximo com a professora possibilitaram um ambiente de cooperação, contribuindo para que os estudantes se sentissem parte do processo educativo. Já na dimensão identitária, o protagonismo que alguns estudantes assumiram durante a atividade, bem como o reconhecimento público de seus esforços, pode ter engajado processos de identificação positiva com a disciplina, com a escola e com a própria capacidade de aprender.

4.1.8 Escola 06: Observação de uma aula de prática experimental de Física

A aula de Prática Experimental de Física observada na Escola 6 foi realizada com uma turma do 3º ano do ensino médio e teve como objetivo investigar a quantidade de calorias presentes em alimentos, a partir de conceitos de calorimetria. A professora introduziu a proposta explicando o experimento e solicitou que os estudantes lessem o roteiro para retomada da base teórica. Em seguida, orientou os primeiros passos da montagem.

Embora alguns estudantes estivessem usando o celular no início, atenderam prontamente ao pedido da professora para que o guardassem. A turma demonstrou certa dispersão, especialmente quando não havia acompanhamento direto. Ainda assim, o ambiente tornou-se mais silencioso e atento no momento da queima dos alimentos e da coleta dos dados.

No entanto, o engajamento variava bastante entre os grupos, e alguns estudantes mantiveram-se distantes da atividade, sem interagir ou se envolver.

Em determinados momentos, apenas um ou dois integrantes de cada grupo (os grupos tinham em média cinco componentes) pareciam conduzir a tarefa, enquanto os demais adotavam uma postura mais passiva. Houve também pequenos erros no manuseio dos materiais, como o superaquecimento de um recipiente, o que interrompeu temporariamente a atividade de um dos grupos. Além disso, três estudantes não demonstraram interesse em participar, permanecendo à parte da dinâmica.

Por outro lado, foi possível observar manifestações de interesse genuíno: Após o fim da aula uma aluna permaneceu tirando dúvidas com a professora durante o intervalo, demonstrando entusiasmo pela atividade. Ao ser perguntado se gostaria de ser cientista um estudante respondeu: “Sim! Quem nunca pensou em ser cientista?” com empolgação, revelando uma conexão positiva com a proposta.

A aula observada evidenciou diferentes formas de relação com o saber entre os estudantes, com manifestações que se expressaram de forma bastante contrastante ao longo da atividade. Na dimensão epistêmica, foi possível identificar tanto aproximações quanto afastamentos em relação ao conhecimento. Alguns estudantes demonstraram esforço em compreender os conceitos de calorimetria e em aplicá-los durante o experimento, sobretudo nos momentos de coleta de dados e cálculos. O interesse de uma aluna que permaneceu dialogando com a professora após o término da aula reforça essa busca ativa por compreender o conteúdo, revelando uma dimensão epistêmica da sua relação com o saber engajada. No entanto, também foram observadas situações de dispersão, passividade ou mesmo recusa explícita à participação, indicando dificuldades de apropriação do saber ou baixa mobilização intelectual ou emotiva diante da tarefa.

Na dimensão identitária, a prática experimental permitiu que alguns estudantes se vissem temporariamente no lugar do “cientista”, como exemplificado na resposta afirmativa e entusiasmada de um aluno ao ser questionado se gostaria de seguir essa profissão. Esse tipo de resposta sugere um deslocamento do lugar tradicional de passividade do estudante para um papel mais ativo e reconhecido socialmente, contribuindo para a construção de uma identidade vinculada ao fazer científico. Por outro lado, o desinteresse e o afastamento de outros estudantes apontam para uma ausência de reconhecimento subjetivo da prática como algo que os represente ou que faça sentido em sua trajetória escolar. Quando o estudante não se vê como parte legítima da vivência, a relação identitária com o saber tende a enfraquecer.

A dimensão social da relação com o saber também esteve presente nas interações

coletivas e na forma como os grupos se organizaram. A prática exigia colaboração, mas a participação efetiva esteve concentrada em poucos indivíduos dentro de cada grupo. A falta de cooperação, os momentos de ociosidade e as dificuldades em manter o foco coletivo revelam fragilidades nas dinâmicas sociais que sustentam a aprendizagem. Ao mesmo tempo, a mediação constante da professora mostrou-se essencial para o avanço das atividades, indicando que a presença ativa de um adulto comprometido pode impulsionar ou, ao menos, manter em movimento a relação dos estudantes com o saber.

Assim, a atividade apresentou potencial formativo, mas também evidenciou limitações estruturais e pedagógicas que impactam a qualidade das experiências de aprendizagem. O cenário observado revela que a relação com o saber não é uniforme nem naturalmente positiva: ela é construída nas tensões entre desejo e resistência, entre identificação e estranhamento, entre pertencimento e exclusão. O desafio está justamente em compreender e considerar essas nuances para criar propostas pedagógicas mais significativas, inclusivas e mobilizadoras.

4.1.9 Escola 06: Observação de uma aula Eletiva de prática experimental - Física

A aula experimental sobre a determinação do tempo de reação foi conduzida por uma professora jovem, doutora em Física dos Materiais, e a única contratada entre os docentes observados nesta pesquisa. A atividade foi realizada em dois horários consecutivos de 50 minutos e integrou a disciplina eletiva, oferecida como parte do currículo flexível da escola. Nesse modelo, os estudantes podem escolher entre diferentes opções de componente curricular. Essa eletiva, em específico, foi direcionada aos estudantes do 1º e 2º anos, uma vez que os estudantes do 3º ano já possuíam, em sua grade curricular, o componente obrigatório de prática experimental.

A aula teve início com uma provocação da professora, que estimulou os estudantes a relacionarem o tema com situações do cotidiano. Surgiram respostas diversas, como reações em jogos esportivos ou no trânsito, gerando envolvimento imediato da turma. A apresentação do conteúdo conceitual foi feita com o auxílio da apostila, e, embora tenha havido momentos pontuais de dispersão, como o uso de celulares ou cochilos breves, a maioria dos estudantes manteve-se atenta.

Na atividade prática, os estudantes realizaram testes de tempo de reação utilizando procedimentos simples. A professora iniciou a prática com uma breve revisão sobre medidas de segurança no laboratório e orientações para leitura de instrumentos e registro de dados. O entusiasmo dos estudantes foi perceptível desde o início da atividade, com participação ativa

na execução dos testes.

Durante a prática, surgiram dificuldades relacionadas à transformação de unidades, especialmente de centímetros para metros, além do uso correto da fórmula para o cálculo do tempo. Um dos grupos, por exemplo, esqueceu de dividir o valor pela aceleração da gravidade. Em outro caso, uma aluna demonstrou frustração ao errar algo que considerava simples, mas conseguiu compreender melhor após uma explicação mais detalhada. Também foram observadas dificuldades no cálculo de médias, na leitura da régua e no arredondamento de valores, superadas aos poucos com o apoio da professora.

Na etapa final, a limitação no número de computadores disponíveis exigiu que apenas dois grupos por vez realizassem o fechamento da atividade. Mesmo diante dos atrasos e da proximidade com o final do horário letivo, os estudantes demonstraram interesse em concluir os experimentos, o que reforça o envolvimento com a proposta.

Na dimensão epistêmica da relação com o saber, a atividade favoreceu o desenvolvimento de habilidades fundamentais para o trabalho científico, como interpretação de dados, resolução de problemas e domínio das unidades de medida. As dificuldades enfrentadas funcionaram como elementos catalisadores do processo de aprendizagem, estimulando os estudantes a buscarem compreender conceitos que inicialmente pareciam simples, mas que exigiam atenção e rigor.

Na dimensão identitária, a oportunidade de atuar como sujeitos ativos em um experimento científico possibilitou que os estudantes se vissem como capazes de produzir e interpretar conhecimentos. A reação emocional diante dos erros, assim como a satisfação ao superá-los, evidencia um envolvimento subjetivo com a aprendizagem, revelando que o saber escolar foi percebido como algo que os interpela pessoalmente.

Na dimensão social, o caráter eletivo da disciplina contribuiu para o engajamento, uma vez que a escolha da participação parte do próprio estudante. Além disso, o ambiente coletivo da prática, marcado por trocas e colaborações entre os grupos, favoreceu a circulação do saber entre pares, permitindo que dúvidas e descobertas fossem compartilhadas. A mediação da professora, atenta e receptiva, contribuiu para a construção de um espaço de confiança, no qual os estudantes se sentiam à vontade para perguntar, errar e aprender.

Assim, a aula observada possibilitou múltiplas formas de engajamento com o saber, integrando teoria e prática de maneira significativa, a partir de uma abordagem experimental que valorizou tanto os conhecimentos prévios quanto os desafios encontrados no percurso.

4.1.10 Escola 07: Observação de uma aula de prática experimental de Biologia

Na escola 7, foi observada uma aula de Biologia ministrada por um professor com formação em nível de mestrado, que também leciona no ensino superior. A atividade proposta consistiu na identificação do fator RH por meio de um experimento realizado com um kit laboratorial emprestado de uma instituição externa. A prática foi realizada na própria sala de aula, com a participação voluntária dos estudantes.

Inicialmente, o professor realizou uma revisão oral do conteúdo, momento em que a maioria dos estudantes permaneceu dispersa, alguns utilizando o celular ou conversando. No entanto, ao propor a realização do experimento, cerca da metade da turma se mobilizou para participar, mesmo diante da necessidade de uma pequena punção no dedo. Durante a atividade, 14 estudantes se aproximaram do professor, acompanhando atentamente a manipulação dos reagentes, com destaque para sete deles que demonstraram entusiasmo mais evidente. Alguns estudantes permaneceram alheios à atividade, mas outros, ainda que à distância, observavam com curiosidade. Uma aluna expressou satisfação ao verificar que o resultado obtido confirmava o fator RH que já conhecia de exames anteriores, evidenciando uma relação pessoal com o conhecimento em questão.

O professor conduziu o experimento, mas permitiu certa autonomia aos estudantes na organização das ações e na leitura dos resultados. Ainda que alguns estudantes tenham saído da sala durante a aula, aqueles que se engajaram na prática mantiveram-se atentos até o final.

A análise da aula à luz da teoria da relação com o saber permite observar elementos significativos em suas dimensões epistêmica, identitária e social. Na dimensão epistêmica, o experimento favoreceu o contato direto dos estudantes com um saber científico situado, aplicado a um dado concreto de sua realidade corporal: o próprio fator RH. Essa concretude do saber, aliada à observação dos procedimentos e à possibilidade de relacioná-los a informações já conhecidas, como exames anteriores, pode ter colaborado para um engajamento mais significativo com o conteúdo da Biologia.

Na dimensão social, o uso de um kit cedido por uma instituição externa e a mediação de um professor que também atua no ensino superior podem ter conferido um certo prestígio ao conhecimento apresentado, atribuindo-lhe valor social e simbólico. Além disso, o caráter voluntário da participação e a partilha de descobertas entre os colegas favoreceram um ambiente de colaboração e circulação do saber entre os estudantes, no qual o envolvimento individual também era valorizado pelo grupo.

Quanto à dimensão identitária, é possível observar que a experiência possibilitou aos

estudantes se perceberem como sujeitos capazes de participar de uma atividade científica, interpretando dados relacionados a si mesmos e se posicionando diante do saber com curiosidade e iniciativa. O envolvimento de estudantes inicialmente mais desatentos, que depois se mantiveram focados ao longo do experimento, indica que a atividade pode ter favorecido experiências identitárias positivas em relação à disciplina, à escola e à própria capacidade de aprender.

4.1.11 Análise das observações das aulas de Prática Experimental

As observações de aulas realizadas no âmbito desta pesquisa possibilitaram um olhar atento às múltiplas formas pelas quais os estudantes se relacionaram com o saber nas aulas de Prática Experimental em Ciências da Natureza. A partir da sistematização dos dados observacionais nas categorias analíticas criadas, foi possível identificar padrões, tensões e especificidades que marcam a experiência escolar com o saber nessas aulas, em contextos distintos de ensino. As categorias são: mobilização dos estudantes, pontos positivos e negativos das aulas, dimensões epistêmica, identitária e social, e relação com o espaço.

Os dados das observações foram organizados em quadros analíticos: o Quadro 6 apresenta a categorização das escolas E01 e E02; o

Quadro 7, das escolas E03, E04 e E05; e, por fim, a categorização das escolas E06 e E07 está no

Quadro 8.

Quadro 6: Categorias de análise dos dados obtidos por meio da observação de aulas de prática experimentais das escolas E01 e E02.

Categoria	E01 – Física	E01 – Química	E02 - Física
Mobilização dos Estudantes	Baixo engajamento; dispersão generalizada	Oscilante, com momentos de curiosidade	Inicialmente baixa, depois mais ativa
Pontos Positivos	Contextualização com cotidiano	Experiência sensorial e presença docente	Autonomia parcial e liberdade
Pontos Negativos	Falta de foco e roteiro	Superficialidade teórica	Encerramento pouco estruturado
Dimensão Epistêmica	Pouca apropriação do saber	Compreensão parcial	Ativação parcial
Identitária e Social	Ambiente ruidoso e distanciado	Participação variável	Protagonismo parcial
Relação com o Espaço	Laboratório adequado, pouco aproveitado	Laboratório com estímulos visuais	Sala adaptada, com limitações

--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria (2025).

Quadro 7: Categorias de análise dos dados obtidos por meio da observação de aulas de prática experimentais das escolas E03, E04 e E05.

Categoria	E03 – Química	E04 - Física	E05 – Física	E05 – Química
Mobilização dos Estudantes	Interesse crescente durante a aula	Participação ativa e motivada	Início promissor, dispersão posterior	Mobilização ampla e constante
Pontos Positivos	Organização e curiosidade	Confirmação prática de teoria	Curiosidade por vídeos	Manipulação direta e valorização
Pontos Negativos	Conflitos e erros não mediados	Dificuldade com roteiro	Horário desorganizado	Pouco tempo e distrações
Dimensão Epistêmica	Aprendizagem por erro	Comprovação empírica	Superficial	Aplicação consciente
Identitária e Social	Reconhecimento entre pares	Confiança e envolvimento	Desconexão de parte da turma	Protagonismo valorizado
Relação com o Espaço	Sala adaptada, com limitações	Laboratório funcional e equipado	Sala de informática, pouca mediação	Laboratório estruturado

Fonte: Elaboração própria (2025).

Quadro 8: Categorias de análise dos dados obtidos por meio da observação de aulas de prática experimentais das escolas E06 e E07.

Categoria	E06 – Física	E06 – Física (Eletiva)	E07 – Biologia
Mobilização dos Estudantes	Mobilização parcial; concentração pontual	Participação constante e voluntária	Dispersão inicial, depois engajamento
Pontos Positivos	Aplicação prática ao corpo	Escolha ativa e apoio ao erro	Uso de kit real e dados pessoais
Pontos Negativos	Desinteresse parcial	Conceitos básicos frágeis	Participação desigual
Dimensão Epistêmica	Contextual e concreta	Processual e mediada	Experiência direta
Identitária e Social	Subjetividade valorizada	Escolha fortalece vínculo	Pertencimento e curiosidade
Relação com o Espaço	Sala comum adaptada	Laboratório reservado à eletiva	Sala comum, compensada pela mediação

Fonte: Elaboração própria (2025).

Considerando o saber como algo que se constrói na e pela relação do sujeito com o

mundo, com os outros e consigo mesmo, a observação das aulas não se limitou à descrição de comportamentos ou à avaliação da eficácia didática, mas buscou captar indícios das relações com o saber dos estudantes em suas dimensões epistêmica, identitária e social. A análise fundamenta-se em uma perspectiva compreensivista, que tem como foco a apreensão dos sentidos atribuídos pelos sujeitos às suas ações e experiências. Essa abordagem valoriza a compreensão das motivações, intenções e significados construídos pelos estudantes no contexto escolar, reconhecendo que o saber é atravessado por dimensões subjetivas e sociais que orientam o modo como cada um se envolve com o aprender.

No que se refere à mobilização dos estudantes, observou-se uma grande variação entre as turmas e os componentes curriculares. Em algumas situações (como em E05-Química e E06-Física Eletiva), a mobilização foi constante e marcada por um engajamento voluntário. Em outras, como E01-Física e E07-Biologia, a participação foi inicialmente baixa ou desigual, revelando possíveis obstáculos na percepção de sentidos para a realização da atividade. Esses dados sugerem que a mobilização não se dá de forma espontânea, mas depende da articulação entre o conteúdo, a metodologia, os recursos disponíveis e a forma como os estudantes se reconhecem ou não naquele processo.

Entre os pontos positivos mais recorrentes, destacaram-se a contextualização com o cotidiano (E01 – Física), a experiência sensorial com mediação docente (E01 – Química), a autonomia parcial e liberdade na condução da atividade (E02 – Física), e a organização didática aliada à curiosidade (E03 – Química). Esses elementos possibilitaram momentos em que os estudantes não apenas participaram, mas se envolveram com a atividade proposta, sinalizando uma mobilização significativa. Por outro lado, os pontos negativos como a superficialidade da abordagem, o desinteresse parcial, os conflitos não mediados ou o descompasso com o roteiro, funcionam como barreiras à construção de uma relação significativa com o conhecimento propiciado ao longo das aulas.

Em aulas cuja prática experimental apresentava maior nível de clareza nas atividades propostas e em sua fundamentação, como no roteiro, na gestão do tempo e no desenvolvimento do experimento em cada uma de suas etapas, o desenvolvimento ou a evolução da dimensão epistêmica da relação com o saber dos estudantes pôde ser percebido. Em algumas situações, como nas aulas de E06-Física e E06-Física (Eletiva), a aprendizagem foi favorecida pelo fato de a aula ter sido planejada de forma situada na realidade dos alunos, com base em experiências práticas e construídas ao longo do tempo, o que contribuiu para a compreensão e a aplicação dos conceitos.

Em contrapartida, aulas com estrutura desorganizada ou com superficialização teórica

revelaram fragilidades na mediação do saber, como ocorreu em E01-Química e E05-Física. Esse formato de aula pode comprometer significativamente a construção, por parte dos estudantes, de uma relação mais sólida com o saber em sua dimensão epistêmica.

A análise dos processos relacionados às dimensões identitária e social mostrou-se fundamental para a compreensão da relação com o saber no contexto das aulas de prática experimental. Situações em que os estudantes puderam se reconhecer como sujeitos ativos do processo (E03-Química, E05-Química, E06-Física, E06-Eletiva) revelaram maior protagonismo e sentido nas aprendizagens, o que potencialmente favorece a estruturação positiva dessas dimensões no contexto dessas aulas, que, inevitavelmente, são projetadas para outros espaços de aprendizagem, sejam eles formais (como a escola) ou não formais (como as vivências do cotidiano).

Em contrapartida, em casos como o de E05-Física, a aparente desconexão com a turma, inferida a partir da ausência de um roteiro claro e da falta de um plano de aula voltado ao engajamento dos estudantes, assim como o sentimento de não pertencimento, percebido tanto entre os alunos quanto no próprio professor, evidenciaram rupturas que podem fragilizar toda a relação com o saber. Essas fragilidades, por sua vez, tendem a ser reproduzidas em outros contextos de aprendizagem, reforçando um padrão de descontinuidade no vínculo com o saber.

Em suma, percebeu-se que as aulas cuja prática experimental apresentou maior nível de clareza nas atividades propostas e em sua fundamentação, ou seja, nas aulas nas quais os estudantes tinham um certo nível de previsibilidade dos passos e uma regulação constante por parte dos professores, foram notados, indicativos do desenvolvimento ou fortalecimento de relações com o saber que propiciam a aprendizagem. Esta regulação por parte dos professores consistiu em evitar a ociosidade dos estudantes ao longo das etapas da aula, evitar a dispersão e de sanar dúvidas ao longo do processo, minimizando assim o processo que leva à *dialética do fracasso* e consequentemente à *banalização do fracasso* (Maia, 2016) nos temas de estudo nos quais se acumulam dúvidas.

A *dialética do fracasso* e a *banalização do fracasso* são termos cunhados por Maia (2016), que foram usados para descrever dos dois fenômenos que permeiam o ambiente de aprendizagem de Física, ou dos componentes da área das Ciências da natureza. O primeiro termo *dialética do fracasso* refere-se a um ciclo de tentativas e fracassos¹⁵ no estudo (na Física o ato de estudar é geralmente baseado na resolução de exercícios), que leva o sujeito à produção

¹⁵ O termo fracasso se refere a dificuldade ou incapacidade de resolver os exercícios, mencionada pelos estudantes.

de um rótulo sobre si mesmo de que o tema de estudo¹⁶ no qual se fracassa é difícil ou uma coisa para poucos. (Maia, 2016). Por conseguinte, a dialética do fracasso leva o sujeito à *banalização do fracasso*, que significa a aceitação de que tal tema é difícil e que por isso, não é possível aprendê-lo: isto é uma coisa para poucos.

Por fim, a relação com o espaço físico também exerceu influência significativa. Laboratórios bem equipados, como o de E04-Física, favoreceram a exploração empírica dos temas trabalhados, promovendo relações positivas com o saber. Em contrapartida, salas adaptadas ou mal aproveitadas limitaram o potencial investigativo e experiencial das práticas experimentais, restringindo, assim, as possibilidades de construção ou aprofundamento das relações com o saber.

De forma geral, a análise das observações revela que a relação com o saber nas aulas de Prática Experimental é atravessada por múltiplos fatores pedagógicos, espaciais, relacionais e simbólicos. Quando esses elementos se articulam de forma coerente e significativa, os estudantes demonstram maior envolvimento, apropriação e reconhecimento das práticas como parte de sua formação. Quando há descompassos ou fragilidades, essa relação tende a se tornar superficial, limitada ou mesmo excludente.

4.2 O QUE REVELARAM OS BALANÇOS DE SABER?

Conforme Charlot (2009), a categorização está ligada à relação com o saber do próprio investigador. Diante dessa perspectiva, tomei essa reflexão como advertência e procedi ao processo de categorização, tendo em mente o objetivo desta pesquisa: *investigar a relação com o saber de estudantes nas aulas de práticas experimentais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual do município de Aracaju*.

A premissa fornecida para que os estudantes redigissem seus balanços foi: *Quando comecei a estudar no ensino integral, tive aulas de práticas experimentais toda semana... Quais coisas aprendi nelas e com quem aprendi? Como eram essas aulas? O que eu mais gostava nelas? E o que me fazia não querer assisti-las? Se eu fosse o professor, o que mudaria? Agora que estou no último ano do ensino médio, sabendo que este é o meu último ano na escola, o que penso para o meu futuro? Como imagino que ele será? Por tudo isso, sobre as aulas de*

¹⁶ No trabalho de Maia (2016), o componente curricular investigado é a Física, contudo reconheço a abrangência dos termos em questão (a dialética e a banalização do fracasso) para outras componentes curriculares, a exemplo da Química e da Matemática.

práticas experimentais, eu gostaria de dizer que... (Por favor, continue este texto dizendo tudo o que eu gostaria de expressar a respeito dessas aulas de práticas experimentais).

Nos balanços de saber, os estudantes evocaram diversas temáticas que se entrelaçam na teia de relações que estabelecem com o mundo ao seu redor, com os outros que o compõem e consigo mesmos enquanto sujeitos. Assim, as categorias emergiram do processo de leitura, recorte dos textos, categorização, agrupamento e reagrupamento de unidades de sentido extraídas dos balanços de saber produzidos pelos estudantes. Essas categorias foram organizadas conforme a semelhança entre os sentidos captados nesta pesquisa.

Ao todo, foram redigidos 158 balanços, sendo 85 produzidos por estudantes do sexo feminino, 66 por estudantes do sexo masculino. Vale destacar que, na análise, cada elemento de resposta à questão da pesquisa, denominado ocorrência de sentido, só pôde ser categorizado em uma única categoria. No total, foram identificadas 942 ocorrências de sentido.

As categorias cujas temáticas das respostas estavam interligadas foram agrupadas em grandes grupos de sentido, denominados grades de categorização. Cada grade possui um tema específico e busca expressar o que os estudantes disseram a respeito das práticas experimentais. No entanto, suas respostas não se limitaram a esse aspecto: eles também escreveram sobre suas felicidades e angústias, sobre a escola e o futuro, sobre suas percepções das aulas de prática experimental, além de suas idealizações e frustrações.

Na Tabela 2, apresento as grades de categorização elaboradas ao longo desta investigação e a incidência de ocorrências de sentido extraídas dos balanços de saber classificadas em cada grade, tanto em números absolutos quanto em percentuais. A apresentação das grades de categorização, assim como das categorias que as compõe foram organizadas em ordem decrescente da frequência das ocorrências.

Tabela 2: Grades de categorização emergentes na investigação dos balanços de saber acompanhadas do número de ocorrências de sentido e seu valor percentual em relação ao total de ocorrências.

Nº DA GRADE	NOME DA GRADE DE CATEGORIZAÇÃO	Nº	%
Grade 1	As aulas de prática experimental são...	318	33,8%
Grade 2	Sobre as aulas de prática eu sentia...	161	17%
Grade 3	Sobre a escola/ estudo e seus atores	98	10,4%
Grade 4	Menções a experimentos	81	8,6%
Grade 5	Aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem	71	7,6%
Grade 6	Percepções sobre o futuro	68	7,2%
Grade 7	Percepções sobre vivências e aprendizagens	65	7%

Grade 8	A rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores	41	4,4%
Grade 9	Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com...	39	4%
TOTAL		942	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

De posse destes nove grandes agrupamentos de categorias chamados de grades de categorização, darei prosseguimento à análise.

4.2.1 As aulas de práticas experimentais são...

A grade de categorização com o maior número de ocorrências de sentido é a grade 1, intitulada “AS AULAS DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS SÃO...”. Ela corresponde a 33,8% do total de 942 ocorrências, sendo a que reúne o maior número de registros identificados nos balanços do saber redigidos pelos estudantes.

Sua tônica principal está na definição dos estudantes sobre o que consideram ser a prática experimental. Nessa grade, foram organizadas categorias que expressam suas percepções sobre as aulas de Práticas Experimentais, incluindo descrições, adjetivações e apontamentos sobre o significado dessas aulas para eles.

A grade de categorização 1 possui nove categorias, e, em algumas delas, identifiquei a necessidade de incluir subcategorias. Essas subcategorias surgiram a partir das definições elaboradas pelos estudantes e de seus detalhamentos, que apresentam proximidade sistemática. Isso pode ser explicado por uma limitação no vocabulário — já que se trata de jovens ainda no ensino médio, possivelmente sem muita familiaridade com a expressão escrita de opiniões — ou, talvez, pelo alinhamento de percepções em relação ao seu contexto.

Tabela 3: (Grade 1) as práticas experimentais são...

CÓDIGO	CATEGORIAS	Nº	%
C1	Adjetivações positivas das aulas	131	41,2%
C2	Aulas de práticas experimentais auxiliam no aprendizado/ interesse	54	17,0%
C3	Adjetivações negativas das aulas	31	9,7%
C4	Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria/ coisas do cotidiano	26	8,2%
C5	Aulas de práticas experimentais como espaço de diversão/curiosidades	21	6,6%
C6	As aulas de práticas experimentais são importantes/necessárias	15	4,7%
C7	Aulas de prática experimental são uma forma de escapar do cotidiano	15	4,7%
C8	Ressalvas em dizer que as aulas são boas	13	4,1%

C9	Aulas práticas como forma de promover a participação/interação social dos estudantes	12	3,8%
TOTAL		318	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

As categorias foram elaboradas com o objetivo de manter a máxima fidelidade às falas dos estudantes. A Tabela 3 apresenta as categorias da Grade 1, intitulada “AS AULAS DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS SÃO...”. Os dados revelam uma tendência positiva na percepção dos estudantes em relação às aulas de práticas experimentais. Isso fica evidente ao observar que a categoria com maior número de ocorrências é a C1, “Adjetivações positivas das aulas”, que aparece 131 vezes (41,2% das ocorrências da grade 1).

No total, as categorias que indicam a apreciação dos estudantes pelas aulas. As categorias com conotação positiva (C1, C2, C5, C6 e C9) somam 233 ocorrências, correspondendo a 73% das menções registradas.

Em contraste, as categorias de conotação negativa (C3 e C8) aparecem em 44 ocorrências (14%). Elas foram classificadas dessa forma por sugerirem críticas ou falta de entusiasmo. Por fim, as categorias consideradas neutras (C4 e C7) não indicam claramente gosto ou desgosto, mas apontam funções das aulas. Elas abrangem 41 ocorrências, o que equivale a 13% das menções na Grade 1.

Tabela 4: Porcentagem de ocorrências por sexo, da grade 1 (Tabela 3). As letras “F”, “M” e “T” repensam “feminino”, “masculino” e “total”, respectivamente.

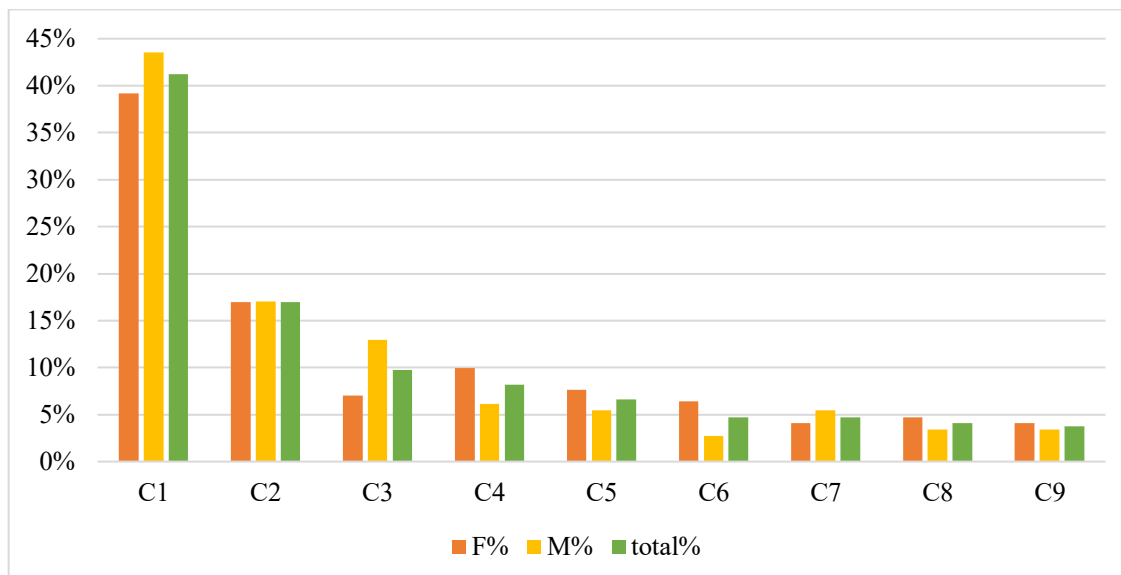
CÓDIGO	F	F %	M	M %	T	T %
C1	67	39%	64	44%	131	41%
C2	29	17%	25	17%	54	17%
C3	12	7%	19	13%	31	10%
C4	17	10%	9	6%	26	8%
C5	13	8%	8	5%	21	7%
C6	11	6%	4	3%	15	5%
C7	7	4%	8	5%	15	5%
C8	8	5%	5	4%	13	4%
C9	7	4%	5	3%	12	3%
TOTAL	171	100%	147	100,00%	318	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Na Tabela 4, as letras “F”, “M” e “T” representam “feminino”, “masculino” e “total”, respectivamente. Todas as demais tabelas e figuras que contêm informações relacionadas ao sexo dos estudantes seguirão essa mesma representação.

O gráfico abaixo apresenta os dados da Tabela 4, na qual são comparados os trechos dos balanços do saber (ocorrências de sentido) entre os sexos masculino e feminino.

Figura 5: Percentual por sexo das ocorrências nas categorias da grade 1 (Tabela 4).



Fonte: Elaboração própria (2025).

A Figura 5 apresenta um gráfico com o percentual de ocorrências por sexo nas categorias da Grade 1. Observa-se que a maioria dos estudantes tem uma percepção positiva das aulas (C1), com uma leve predominância masculina, e reconhece a importância das práticas experimentais no aprendizado (C2). Os estudantes do sexo masculino tendem a ser mais críticos (C3) e a enxergar as aulas como uma fuga da rotina (C7), enquanto as estudantes do sexo feminino valorizam mais sua importância (C6) e sua contribuição para a interação social (C9). De modo geral, as aulas práticas são bem avaliadas, apesar das pequenas variações por sexo.

Considerando o total de 131 ocorrências na categoria C1, é possível observar que 39% delas são de estudantes do sexo feminino, enquanto 44% são de estudantes do sexo masculino.

Ao examinar as ocorrências da categoria C1, identifiquei a necessidade de adicionar subcategorias, apresentadas na Tabela 5. Essas subcategorias foram analisadas por sexo. Por exemplo, entre as ocorrências da categoria C1 produzidas por estudantes que se identificam com o sexo feminino, 36% foram alocadas na subcategoria 1.1 “Legais/boas”, 12% na subcategoria 1.2 “Dinâmicas/interativas” e 9% na subcategoria 1.3 “Extraordinárias”, e assim por diante. A soma dos percentuais em cada subcategoria totaliza 100% das ocorrências atribuídas pelas estudantes do sexo feminino nesta categoria.

O mesmo critério foi aplicado aos estudantes do sexo masculino. Essa organização dos dados será adotada sempre que houver subcategorias vinculadas a uma categoria.

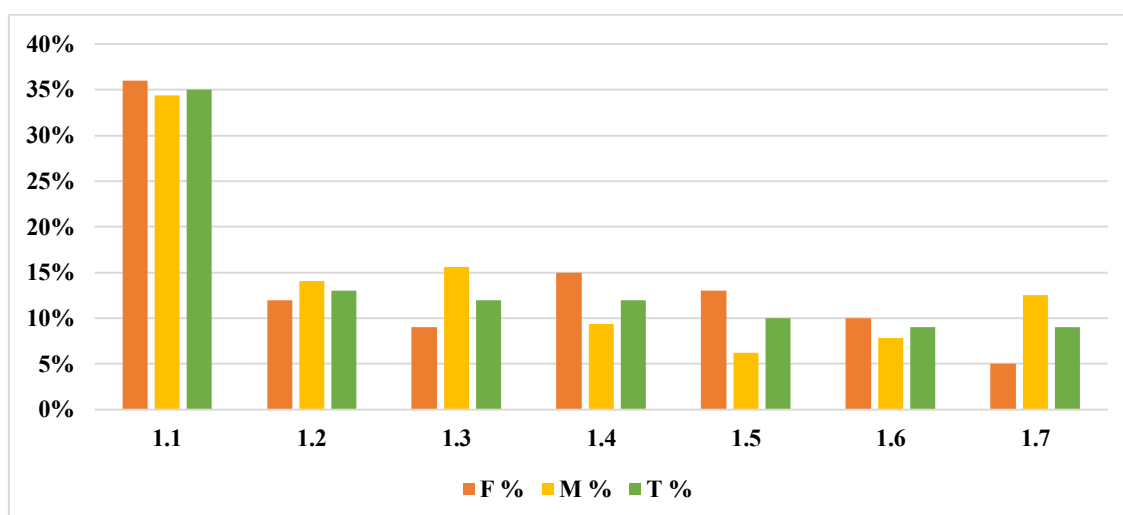
Tabela 5: Subcategorias da categoria C1 da Grade de categorização 1 (Tabela 3).

C1	Adjetivações positivas das aulas	F	F %	M	M %	T	T %
1.1	Legais/boas	24	36%	22	34%	46	35%
1.2	Dinâmicas/interativas	8	12%	9	14%	17	13%
1.3	Extraordinárias	6	9%	10	16%	16	12%
1.4	Interessantes	10	15%	6	9%	16	12%
1.5	Características hipotéticas - positivas	9	13%	4	6%	13	10%
1.6	Eficientes e úteis para a mente e o futuro	7	10%	5	8%	12	9%
1.7	Diversificadas e leves	3	5%	8	13%	11	9%
	TOTAL	67	100%	64	100%	131	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

O gráfico abaixo apresenta os dados da Tabela 3, que contém as subcategorias da categoria C1, “Adjetivações positivas das aulas”. Ele ilustra, em percentuais, as diferenças nas falas (ocorrências de sentido) de estudantes do sexo feminino e masculino, além de apresentar os percentuais totais de respostas em cada subcategoria.

Figura 6: Percentual por sexo das ocorrências nas categorias



Fonte: Elaboração própria (2025).

A decisão de incluir as subcategorias ocorreu mediante evidências: 35% do total de ocorrência na categoria C1 são de estudantes que indicaram que gostam das aulas, pois as classificaram como legais ou boas (subcategoria 1.1) e seguem justificando esta classificação:

“São aulas muito legais, pois a gente desenvolve conhecimento sobre as matérias de química, física, biologia e matemática. Nas aulas fazemos grandes experimentos e apresentações.” (10E01PE/F) (balanço integral; grifo próprio)

“Eu gostaria de dizer que essas eletivas são muito legais. Um dos experimentos que eu mais gostei foi determinar o valor energético dos alimentos.” (15E06EL/F) (grifo próprio)

A subcategoria 1.2 “Dinâmicas/Interativas” agrupa as ocorrências que enfatizam a natureza prática, envolvente e participativa das aulas. Os textos incluídos nessa categoria destacam aspectos como a oportunidade de aprender na prática, o uso de instrumentos no laboratório, a interatividade das aulas, a sensação de colocar a mão na massa e a valorização de um ensino mais dinâmico e interativo. Com nos trechos a seguir:

“São aulas muito boas para desenvolver a parte prática dos assuntos aprendidos em sala de aula. As aulas são muito dinâmicas e explicativas, são de grande importância para o aprendizado do aluno” (08E05PE/F) (Balanço integral; grifo próprio)

“O professor entrega o material, explica o objetivo e como chegar lá e nós fazemos.” (10E06PE/F)

“No começo das práticas, não gostava muito porque não me chamaram tanta atenção. Mas ao decorrer do tempo, começou a parecer muito interessante com todas aquelas aulas interativas.” (27E07PE/F) (grifo próprio).

Nos balanços a palavra interativo é usada com contação de interatividade com os temas de estudo e com os elementos práticos da aula. Em contrapartida, na categoria C9 (Tabela 5) a interação mencionada é social:

“são aulas bem divertidas pela interação entre os professores e alunos durante as aulas de prática” (13E04PE/M)

“Eu aprendi que é bom trabalhar em grupo, principalmente com pessoas que a gente gosta.” (14E06EL/F)

“Eu aprendi experimentos com a professora de química e as aulas são dinâmicas e em grupo, o que torna mais legal.” (18E05PE/F)

Já a subcategoria 1.3 “Extraordinárias” sugere o caráter superlativo com os estudantes se referiram às aulas de P.E., como cita os estudantes:

“Mas não posso tirar o fato de que, mesmo com pouca estrutura, as práticas se tornaram surreais” (18E04PE/M)

“Em relação às aulas práticas, das poucas que tivemos foram experiências grandiosas” (11E01PE/M)

A subcategoria 1.4 das características positivas das aulas indica que elas são

interessantes (4ª linha da Tabela 5). Optei por separar as ocorrências da subcategoria 1.4, “Interessantes”, daqueles presentes na subcategoria 1.1, “Legais/boas”, por considerar que, embora seus significados sejam próximos seus sentidos apresentam certo grau de distinção: algo descrito como bom ou legal sugere que a aula foi prazerosa e agradável. Já ao afirmar que a aula é interessante (C2), destaca-se que as experiências vivenciadas e as ações desenvolvidas nela despertam o interesse dos sujeitos, chamam sua atenção e os mobilizam para o engajamento na atividade em si: na aula propriamente dita, e não apenas na obtenção de pontos na nota pela realização da atividade.

“Eu escolhi a eletiva, pois achei interessante, logo de cara o tema e sempre achei legal práticas experimentais.” (03E06EL/F)
“As aulas práticas são bastante interessantes” (18E03PE/M)

Como destaca Charlot, “É interessante levar a sério as palavras deles, as explicações deles” (CHARLOT, 2002, p. 29), pois, por vezes, há diferenças importantes nos sentidos das palavras usadas pelos estudantes, que uma investigação mais superficial poderia ocultar. Essa consideração é especialmente pertinente na análise das subcategorias 1.5, “Características hipotéticas – positivas”, e 1.6, “Eficientes e úteis para a mente e o futuro” (Tabela 5).

A subcategoria 1.5 se assemelha às subcategorias da categoria C1, “Adjetivações positivas das aulas”, mas se distingue pelo fato de que o relato dos estudantes não descreve uma vivência real, e sim uma suposição de como as aulas de Práticas Experimentais deveriam ser, como nos trechos grifados no recorte a seguir:

“Então, quando comecei a ter essas aulas, esse ano achei uma aula diferenciada para relaxar o aluno, fazendo algo diferente, porém na prática não era bem assim. Existem três professores nessa área, mas tem professores que não faziam nada na sala. Ele colocava um dever, então comecei a gasear. Para mim, tinha que ter o uso da sala de práticas sempre e com professores que de fato querem fazer isso.” (20E07PE/F)
(grifo próprio).

Já a subcategoria 1.6 expressa a perspectiva da utilidade das aulas de P.E. Aliás, a ideia de utilidade e eficiência estão presentes e uma boa parcela dos balanços, como se vê nos trechos que seguem:

“pois são uma das poucas aulas que realmente fazemos algo prático e assim aprendemos de verdade.” (09E06EL/M)
“creio também que é ótimo para o nosso futuro.” (17E05PE/M)

Na lógica da presente análise, as aulas de práticas experimentais são “ótimas para o futuro”, pois nelas é possível aprender “de verdade”. Aqui, pode-se inferir que as práticas

experimentais favorecem a aprendizagem:

“eu acho sim que as aulas de prática experimental são bem úteis.” (06E02PE/F)

“são eficientes para a aprendizagem e para as pessoas que querem aprender mais sobre alguns assuntos” (09E07PE/F)

É pertinente sugerir que as palavras “eficiência”, “utilidade” e seus referentes indicam que, nas aulas de P.E., os estudantes têm uma autopercepção de aprendizagem superior à das outras aulas de Ciências da Natureza. Contudo, é preciso atentar-se ao fato de que não há, necessariamente, uma relação direta entre considerar que as aulas são eficientes e se inscrever na lógica da atividade, como demonstra um recorte do balanço de saber produzido na escola 07(E07):

“Eu não costumo frequentar muito essas aulas, pois na maioria das vezes não tem conteúdo para mostrar, apresentar para os alunos. Essas aulas não me interessavam muito, então não acabei aprendendo muitas coisas com elas, mas são eficientes para a aprendizagem e para as pessoas que querem aprender mais sobre alguns assuntos. (09E07/F) (grifo próprio).

Neste trecho o estudante caracteriza as aulas de P.E. dizendo que “são eficientes para a aprendizagem” e indica a quem servem: “para as pessoas que querem aprender mais sobre alguns assuntos”. Este balanço ilustra que uma outra possibilidade de interpretação é a da caracterização da aula de P.E. a partir da construção de um ideal-tipo de aula, moldado por um rótulo do senso comum e construído através da mídia, dos programas de ensino de ciências importados do Estados Unidos (Krasilchik, 2000; Ribeiro; Santos; Genovese, 2017; Faria; Carneiro, 2020), ou até de recortes da pedagogia construtivista (Charlot, 2020). Assim, o estudante pode afirmar que as aulas de P.E. são úteis ou eficientes para o aprendizado, e ao mesmo tempo, dizer que não se interessava pelas aulas e que por isso não aprendeu muita coisa.

Seja por acreditar que as aulas de P.E. favorecem a aprendizagem, pois o estudante sente que, com elas, aprendeu de fato, seja por uma ideia midiaticamente construída de que essas aulas são boas, é fato que, em seus balanços, os estudantes evocaram caracterizações positivas das aulas de Práticas Experimentais.

Na categoria C1 da grade 1 (Tabela 5), estão reunidas as ocorrências de sentido que mostram um recorte da opinião e dos sentimentos positivos que as aulas de práticas experimentais despertam nos estudantes. São elementos de mobilização e pistas de satisfação pessoal na participação nessas aulas, o que sugere que, neste contexto, a relação do eu com o mundo e com os outros é positiva, ou seja, que a relação com o saber construído nessas aulas é, para muitos estudantes, uma experiência de satisfação e realização.

Por fim, a subcategoria 1.7, “Diversificadas e leves” (Tabela 5), evidencia a valorização, por parte dos(as) estudantes, do caráter menos rígido e mais dinâmico das aulas de práticas experimentais, as quais se configuram como momentos de ruptura com a rotina tradicional das demais disciplinas.

“As aulas são mais descontraídas e se tornam algo mais leve” (14E04PE/F)

“A diversidade das matérias é o que me motiva, pois não são repetidas” (03E07PE/M)

Quanto à percepção das características positivas por sexo, a subcategoria 1.1, “Legais/boas”, apresentou o maior percentual de ocorrências em ambos os sexos. Por isso, darei destaque às subcategorias em que há divergência na frequência de ocorrências por sexo, analisando aquelas com o segundo maior percentual em cada grupo.

Para as estudantes do sexo feminino, a segunda subcategoria com mais ocorrências é a 1.4, que classifica as aulas como interessantes. Já para os estudantes do sexo masculino, a segunda subcategoria com mais ocorrências foi a 1.3, “Extraordinárias”, que contém adjetivações mais enfáticas sobre as aulas. Essas diferenças não são estatisticamente significativas, pois a soma das ocorrências nessas duas subcategorias é 32 (16+16).

A categoria C2 é a segunda maior em número de ocorrências, representando 17% das ocorrências da grade de categorização 1. Nela, estão agrupados trechos dos balanços do saber que indicam que as aulas de práticas experimentais auxiliam no aprendizado e no interesse.

“As aulas de práticas experimentais me auxiliaram a digerir melhor os assuntos dados, teoricamente, em sala de aula. Facilitaram o ensino” (19E01PE/F)

“me atrevo a dizer que aprendi mais do que com as aulas teóricas. (10E02PE/M)

“Além disso, essas aulas ajudam muito o aluno a aprender sobre tal assunto melhor do que em sala de aula, porque na prática nós aprendemos mil vezes melhor por conta que vamos usar ali, fazendo passo a passo e aprendendo sobre as coisas que nem sabemos, mas que vamos usar.” (13E07PE/F)

Ter a autopercepção de que se aprendeu mais nessas aulas (P.E.) envolve um processo de metacognição por parte do estudante. A metacognição significa o ato de pensar sobre o próprio pensamento e, portanto, pode ser entendida como um processo que permite a autorregulação da aprendizagem por meio da tomada de consciência, do monitoramento e da avaliação dos processos mentais, os quais possuem um caráter epistêmico, social e identitário, assim como as dimensões da relação com o saber (Corrêa; Passos; Arruda, 2018).

A premissa do balanço do saber tem o potencial de despertar processos mentais metacognitivos nos estudantes, pois os leva a refletir sobre o que aprenderam, com quem, o que esperam do futuro, entre outras referências que estimulam um processo autorreflexivo.

Nesse contexto, a categoria C2, “Aulas de Práticas Experimentais auxiliam no aprendizado/interesse”, reúne ocorrências de sentido formuladas a partir da premissa do balanço do saber. Essas ocorrências indicam que os estudantes foram capazes de refletir sobre sua própria aprendizagem e expressam a percepção de que aprenderam mais e/ou melhor nas aulas de P.E.

Ainda sobre o conceito de metacognição, articulando-o ao conceito de alienação discutido no referencial teórico desta tese, pode-se afirmar que o estudante, ao perceber-se mais interessado em seu processo de aprendizagem e ao notar uma melhora nesse processo, está, pelo menos em parte, assumindo o controle sobre suas possibilidades de vivência em sala de aula. Ele passa a tomar consciência (ainda que parcialmente) de seu próprio processo educativo.

Esse estudante se distancia da condição de sujeito alienado e da exteriorização de seu trabalho na escola. Segundo Marx, o trabalho é externo ao trabalhador quando não pertence ao seu ser, quando o trabalhador se nega nesse trabalho, não se sente bem e não desenvolve nenhuma energia física ou espiritual livre durante a atividade (Marx, 2008).

Assim, reconhecer que as aulas de Práticas Experimentais auxiliam no aprendizado e/ou no interesse pelas disciplinas que realizam essas práticas significa assumir um papel ativo no próprio processo de aprendizagem. Neste ponto faz-se necessário conceitualizar o termo “ator”. Segundo Claude Dubar:

se trata de um indivíduo “*autônomo, capaz de cálculo e de manipulação e que não apenas se adapta, mas inventa, em função das circunstâncias e dos movimentos dos seus parceiros*” (*ibidem*, p. 38). O termo “cálculo” corre o risco de orientar o leitor para a figura, econômica por excelência, a do *homo oeconomicus* racional, abstrato e “otimizado” [...], mas muito mais um *constructo humano* capaz de aproveitar as oportunidades, isto é, de desenvolver *estratégias*” (*ibidem*, p. 39). [...] o *ator estratégico* é “definido” por sua situação, ao menos pela definição que dela dará, e pela estrutura de jogos na qual está imerso, ao menos pela leitura que faz dela, em resumo, pelo *contexto vivido* que o define como um ator participante de um coletivo. É deste contexto, de sua leitura das oportunidades que ele encerra, que o ator tira os seus recursos (Dubar, 2004, p. 60, grifos do autor)

Ou seja, conforme Charlot, um ator é alguém que por sua atuação é capaz de ir contra a ordem social das coisas (Charlot, 2013).

Os percentuais de ocorrências por sexo na categoria C2 são aproximadamente iguais, o que indica que, para ambos os sexos pesquisados, as aulas de P.E. auxiliam no aprendizado e no interesse pelas disciplinas que realmente realizam essas práticas.

A categoria C3 representa aproximadamente 10% das ocorrências de sentido da grade de categorização 1 (Tabela 3). Ela reúne descrições de características negativas das aulas de P.E. sob a ótica dos estudantes pesquisados.

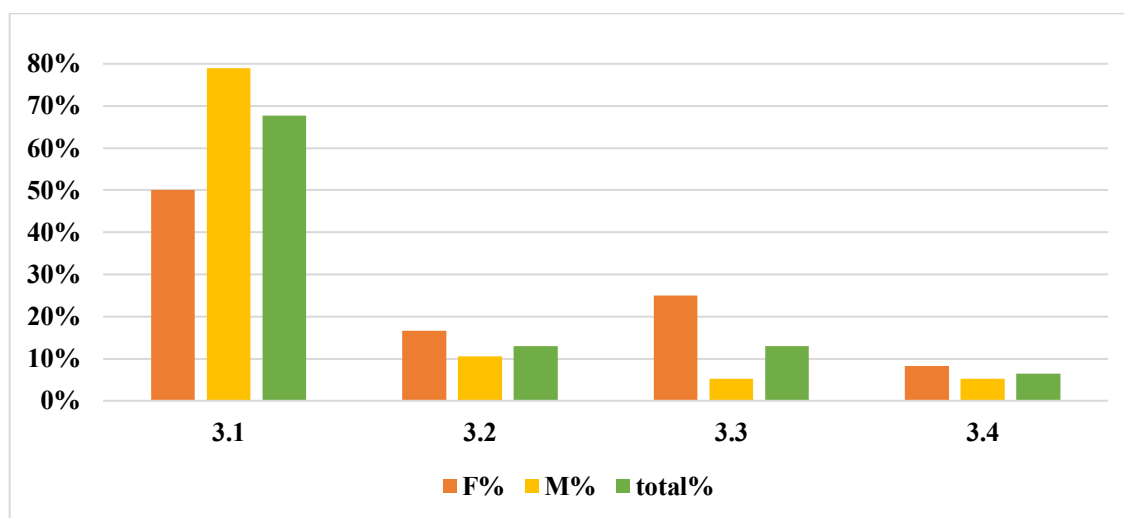
A partir dessa categoria (C3), foi possível criar subcategorias que permitem uma análise mais precisa.

Tabela 6: Subcategorias da categoria C3 da Grade de categorização 1 (Tabela 3).

C3	Adjetivações negativas das aulas	F	F %	M	M %	T	T %
3.1	Desinteressantes/entediante	6	50%	15	79%	21	68%
3.2	Aulas de prática experimental são desnecessárias/perda de tempo	2	17%	2	11%	4	13%
3.3	Exibição de vídeos	3	25%	1	5%	4	13%
3.4	Presença da matemática	1	8%	1	5%	2	6%
	TOTAL	12	100%	19	100%	31	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 6: Percentual por sexo das ocorrências nas subcategorias da C3 (Tabela 6).



Fonte: Elaboração própria (2025).

Na categoria 3 (C3), a primeira subcategoria (3.1) classifica as aulas com “Desinteressantes e/ou entediante”. Ela compõe um total de 68% das ocorrências nesta categoria (C3), o que indica que para estes sujeitos não houve, nestas aulas, uma aventura intelectual como apresentado nos trechos a seguir.

“Em sua grande parte é desinteressante.” (07E06PE/M)

“Eu acho que grande parte das aulas não me entretiam a ponto de eu querer aprender o que estava sendo ensinado.” (04E07PE/M)

“Eu não gosto das práticas experimentais porque a maioria do que é passado não é interessante, principalmente a de matemática” (01E06PE/F)

Nota-se três possíveis interpretações desses resultados. A primeira é que as aulas assistidas por esses estudantes foram, de certo modo (mais concreto do que abstrato), carentes de planejamento e didática, além de pobres em elementos que favorecessem a mobilização, seja por meio de aspectos estéticos ou epistemológicos. Nesse caso, essas aulas, descritas como desinteressantes e entediantes, provavelmente receberiam uma avaliação negativa se analisadas por outros profissionais da área. Assim, seriam, de fato, consideradas desinteressantes pela maioria dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

A segunda possibilidade de interpretação é que os estudantes que apontaram características negativas das aulas representam apenas 10% das ocorrências na grade 1 (Tabela 6), enquanto aqueles que destacaram aspectos positivos correspondem a 41% das ocorrências nessa mesma grade.

Por conseguinte, pode-se sugerir que esses estudantes tiveram uma opinião distinta dos demais colegas, não porque as aulas careciam de características pedagogicamente consideradas favorecedoras da aprendizagem e atrativas, mas porque, de fato, não conseguiram despertar a mobilização desse grupo de alunos para o envolvimento na aula.

A terceira forma de interpretar os dados da subcategoria 3.1 “Desinteressantes/entediantes” (Tabela 6) é considerar a possibilidade destes alunos pertencerem ao grupo que nunca se inseriu nas lógicas simbólicas da instituição escolar e por isso de fato nunca entraram nela. Eles estão matriculados na instituição escolar, comparecem fisicamente (ao menos em algumas ocasiões, como os dias de provas) mas jamais compreenderam o significado de estar ali (Charlot, 2013). Estes alunos não possuem o desejo de aprender, nem por uma preocupação com “passar de ano” ou ter uma profissão no futuro.

Assim, conforme Charlot, “o sentido é produzido por estabelecimento de relação, dentro de um sistema, ou nas relações com o mundo e com os outros” (Charlot, 2000, p. 56). Além disso, o autor afirma sobre o sujeito que aprende e sobre si mesmo: “Ninguém poderá educar-me se eu não consentir, de alguma maneira, se eu não colaborar; uma educação é impossível, se o sujeito a ser educado não investe pessoalmente no processo que o educa” (Charlot, 2000, p. 54). Portanto, a não inserção nas lógicas escolares teria origem na ausência de sentido dessas lógicas para o sujeito.

Estariam, então, desprovidos de uma relação com o saber os estudantes que não se inserem nas lógicas simbólicas da instituição escolar por não conseguirem atribuir-lhes sentido?

Para Bernard Charlot, sempre há uma relação com o saber. No entanto, algumas relações favorecem o processo de aprendizagem escolar, enquanto outras podem dificultá-lo ou até mesmo bloqueá-lo. Além disso, alguns desses bloqueios são mais fáceis de superar, enquanto outros estão mais profundamente enraizados na negação da aprendizagem.

Desse modo, conforme Charlot, uma relação que desfavorece a aprendizagem escolar pode se manifestar por meio do ódio ou ressentimento em relação à matemática, da vergonha por não dominar certos assuntos ou, ainda, de uma apatia cínica diante dos conteúdos escolares. Afinal, “por mais dominado que seja, um ser humano permanece um sujeito, ele atua e a sua atividade surte efeitos” (Charlot, 2013, p. 143).

Não obstante, é importante destacar que as aprendizagens escolares mencionadas se referem aos conteúdos ensinados em ambientes de formação, como a escola. Segundo a teoria da relação com o saber de Bernard Charlot, o ser humano está submetido à obrigação de aprender desde o nascimento até a morte, adquirindo conhecimentos em diversas situações ao longo da vida. Portanto, é possível rejeitar determinados aprendizados oferecidos em contextos específicos, como na escola, mas não há como se negar a aprender.

Após a reflexão sobre possíveis interpretações que explicassem o motivo dos estudantes indicarem, em seus balanços, que as aulas são desinteressantes e/ou entediantes (subcategoria 3.1, Tabela 6), acredito que os três fatores citados atuam juntos na construção da relação com as aulas de P.E. destes sujeitos.

As três subcategorias seguintes, 3.2 “Aulas de prática experimental são desnecessárias/perda de tempo”, 3.3 “Exibição de vídeos” e 3.4 “Presença da matemática”, correspondem a 13%, 13% e 6% das ocorrências dentro da categoria C3, respectivamente. A quantidade de ocorrências que geraram esses percentuais é baixa (Tabela 6); por isso, é preciso cautela ao tratá-las. São ocorrências pouco expressivas em comparação aos 68% que consideram as aulas desinteressantes e/ou entediantes, mas, pelo seu conteúdo, merecem destaque sob a perspectiva da teoria da relação com o saber.

Os estudantes que afirmaram que as aulas de práticas experimentais são desnecessárias e uma perda de tempo (subcategoria 3.2) desmontam em seus balanços um sentimento de aversão às aulas de prática experimentais:

“Sobre as aulas de práticas experimentais, gostaria de dizer que nunca gostei. Para mim eram só mais uma aula qualquer, sendo em sua grande maioria desinteressante. Por conta disso nunca tive o interesse de prestar atenção direito. Por isso não aprendia nada sobre os temas apresentados. O formato das aulas não lembro direito, mas sempre tinha aquele sentimento de tédio. Por isso eu sempre procurava não ir para as aulas. Não faço ideia de como poderia melhorar esse tipo de aula. Em sua

grande parte é desinteressante. É uma perda de tempo que poderia ser usado com outras aulas mais importantes. Sobre as práticas experimentais, é só isso que tenho para dizer.” (07E06PE/M) (balanço integral, grifo próprio)

Para esse estudante, a relação com o saber nas aulas de práticas experimentais é de desvalorização e até de expropriação dos conhecimentos que supostamente seriam adquiridos em aulas “mais importantes”.

Na subcategoria 3.3, ao dizer que uma das características negativas das aulas de P.E. é a exibição de vídeos, os estudantes na verdade reclamam por não terem aulas de P.E, por terem o horário destinado a essas aulas violado com uma programação que tem como principal objetivo por parte de quem a planeja, não ter que fazer a prática.

“O que me fazia não querer assistir às aulas era quando era vídeo, era chato e dava sono. Tornava a aula rotineira, fazendo perder o sentido da prática.” (03E04PE/F)

Essa é uma questão delicada que está imbricada na própria relação com o saber dos professores.

Por fim, dentro da categoria que versa sobre as características negativas das aulas de P.E., a subcategoria 3.4 “Presença da matemática” (apenas duas ocorrências sobre as características negativas das aulas), é reflexo da relação, muitas vezes difícil, com a matemática.

Silva (2008) ao questionar a estudantes do ensino fundamental menor (1º a 5º ano) sobre quais os motivos de não se gostar de matemática, conclui que os estudantes não gostam de matemática porque fracassam nela e não o inverso (fracassam porque não gostam, não se interessam). Assim conclui a autora: “o desgosto é consequência do fracasso” (SILVA, 2008). Desgostos e fracasso tais, que se estendem aos temas em que a matemática aparece, trecho a seguir.

“Quando os cálculos são muito complicados, tornam a prática desinteressante. (01E04PE/M)

Após a discussão dos dados da categoria C3 “Características negativas das aulas”, acreditamos ser possível considerar que as subcategorias 3.3 e 3.4 estão mais relacionadas a uma relação com o saber voltada ao desejo de ter aulas experimentais, com o objetivo de compreendê-las. Já as subcategorias 3.1 e 3.2 estão mais próximas de uma relação com o saber associada às práticas experimentais de não pertencimento e/ou aversão.

Dentro da grade de categorização 1 (Tabela 3) a quarta categoria com mais ocorrências é a C4 “Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria/ coisas do cotidiano”

com 26 ocorrências, e um percentual de 8,2% das ocorrências.

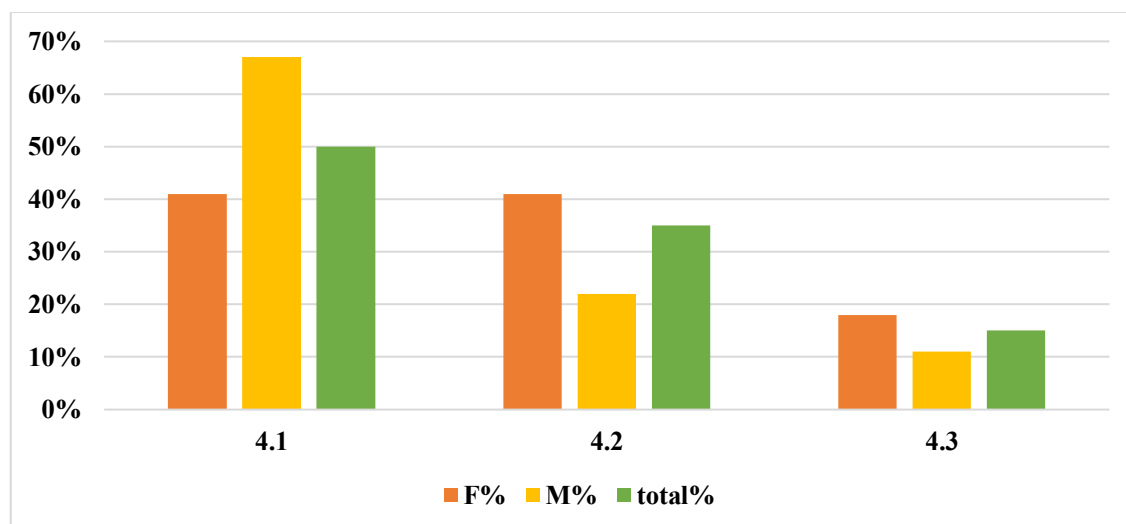
Tabela 7: Subcategorias da categoria C4 da Grade de categorização 1 (Tabela 3).

C4	Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria/ coisas do cotidiano	F	F %	M	M %	T	T %
4.1	entendimento da matéria/teoria	7	41%	6	67%	13	50%
4.2	Assunto na prática	7	41%	2	22%	9	35%
4.3	Relação com o cotidiano	3	18%	1	11%	4	15%
	TOTAL	17	100%	9	100%	26	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

No decorrer da análise das ocorrências da categoria C4 "Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria e as coisas do cotidiano", percebeu-se que a categoria poderia ser subdividida em três subcategorias (Tabela 7), sendo elas: 4.1 "Entendimento da matéria/teoria", que aborda como a prática auxilia na compreensão dos conceitos ensinados. A 4.2 "Assunto na prática" que enfatiza a experiência direta dos alunos com os experimentos e a 4.3 "Relação com o cotidiano" destaca a conexão entre os conteúdos científicos e a realidade dos estudantes. Essa categorização evidencia que as aulas experimentais contribuem para a aprendizagem ao integrar teoria, prática e contexto, tornando o ensino mais concreto e dinâmico.

Figura 7: Percentual por sexo das ocorrências nas subcategorias da C4 (Tabela 7).



Fonte: Elaboração própria (2025).

Aqui, é possível perceber que os estudantes estão essencialmente preocupados com a lógica escolar. Na categoria C4, as ocorrências indicam que, com a prática, é possível entender melhor a "matéria" que foi apresentada na forma teórica (subcategoria 4.1) nas aulas de Física, Química e Biologia:

“Todas as aulas práticas experimentais que tive me ajudaram a compreender melhor o assunto que foi dado em aula teórica.” (04E04PE/F)

“Também essas práticas são muito importantes, porque a maioria delas eram assuntos que foram passados em sala de aula.” (13E06PE/F)

Já na subcategoria 4.2, a questão não é exatamente compreender a teoria, mas entender como o conteúdo teórico pode ser aplicado à realidade, transformando conceitos abstratos em algo concreto e palpável para o estudante.

“A prática experimental é muito importante, pois fornece uma experiência real e dinâmica para os alunos.” (08E02PE/F)

Esse mundo palpável, no entanto, é diferente do cotidiano. Pode-se compreender, por exemplo, o fenômeno da indução eletromagnética por meio da construção de uma bobina capaz de produzir corrente elétrica e acender uma pequena lâmpada. No entanto, bobinas não são objetos comumente vistos no cotidiano. Há, porém, experimentos que permitem relacionar os temas estudados em Ciências da Natureza ao dia a dia, como a observação do movimento das plantas em direção ao sol. Assim, é possível perceber que a citação do estudante a seguir refere-se à subcategoria 4.3 "Relação com o cotidiano":

“As aulas de prática experimental também nos ajudam a compreender como lidar com as situações diárias, as dificuldades, como eu tinha citado sobre o experimento feito na aula de física com a lâmpada.” (04E04PE/M)

Em relação à quantidade de ocorrências por sexo na categoria C4, nota-se uma maior proporção de estudantes do sexo masculino que percebem as práticas experimentais como uma forma de compreender a teoria dos conteúdos ministrados nas aulas da área de ciências da natureza. Já as estudantes do sexo feminino enfatizam mais a dimensão prática dos experimentos e a relação dessas práticas com o cotidiano, como é possível identificar no gráfico da (Figura 7).

Observando a sequência das categorias presentes na grade de categorização 1 (Tabela 3), a categoria C5 “Aulas de práticas experimentais como espaço de diversão/curiosidades” é

constituída de ocorrência de sentido que relacionam as aulas de práticas com a oportunidade de ser divertir e estar em contato aprendizados e vivências curiosas:

“a forma de ensinar é muito menos maçante e muito mais leve e divertida.” (09E02PE/M)

“É bem divertido e muito interessante como são feitas muitas misturas diferentes com coisas comuns, como óleos, que são elementos tão importantes em alguns experimentos.” (04E06EL/F)

A diversão mencionada pelos estudantes é, a princípio, um elemento motivador que pode engajar o aluno no aprendizado. No entanto, Merino, Gallego e Alda (2022) advertem que o excesso de algumas emoções positivas, como a diversão, pode ser prejudicial ao processo de aprendizagem.

“O que eu mais gostava nas aulas era que descobria curiosidades.” (16E04PE/F)

A curiosidade é um ponto a ser observado na presente investigação, pois, conforme Bachelard (1996), a catarse intelectual é a origem de toda cultura científica, que desperta o desejo de saber. A curiosidade, pode ser vista como uma manifestação do sujeito sente uma inquietação em relação ao desconhecido, e essa inquietação o leva a buscar conhecimento. Essa curiosidade é uma manifestação do desejo que mobiliza o sujeito para a atividade intelectual e estabelece uma relação com o objeto dessa atividade. Afinal, “a educação supõe o desejo como força propulsora que alimenta o processo” (Charlot, 2000, p. 54).

Na sequência das categorias da grade 1, as categorias C6 “As aulas de práticas experimentais são importantes/necessárias” e C7 “Aulas de prática experimental são uma forma de escapar do cotidiano” possuem 15 (quinze) ocorrências de sentido cada. Assim, cada uma corresponde a 4,7% das ocorrências da grade 1.

As ocorrências da categoria C6, demonstram o reconhecimento da importância e da necessidade das aulas de práticas experimentais. Os estudantes justificam:

“Aprendi muito com as aulas experimentais. Me ensinou a aprimorar meus conhecimentos. Aprendi vários experimentos físicos, químicos e biológicos e tenho certeza de que isto é importante e que deve ser seguido sempre em todas as escolas.” (14E03PE/F)

“Para o ensino de determinados assuntos, um contato com o experimento é muito importante e possibilita uma melhor compreensão e absorção dos conceitos que foram tratados.” (02E01PE/F)

Para esses estudantes, as aulas de prática experimental são importantes, pois sua experiência pessoal lhes permitiu perceber que aprenderam mais com o auxílio dessas atividades. Por esse motivo, consideram essas aulas essenciais e necessárias.

Já para outra parte dos estudantes, as aulas de prática experimental (C7) são vistas como uma forma de escapar do cotidiano, que muitas vezes é desestimulante:

“Foi uma ótima experiência. Esse tipo de dinâmica me faz entender melhor determinados assuntos. Eu gostava por ser divertido e sair do padrão da sala de aula.” (14E01PE/M)

“É um horário de aula com metodologia diferente do usual, é justamente o que os alunos necessitam no cotidiano, pois é justamente isso que faz a prática experimental ser boa. (21E03PE/M).

“a prática experimental é ótima e retira um pouco do cansaço causado por atividades e assuntos excessivos.” (03E02PE/M).

Os relatos dos estudantes nos balanços de saber que compõe a categoria C7 colocam em pauta o questionamento sobre a organização curricular da escola em tempo integral: seria a escola em tempo integral apenas uma ampliação da carga-horária de um tempo do mesmo, de uma mesma escola? (Souza; Charlot, 2016).

A maioria dos estudantes indicou que as aulas de práticas experimentais são positivas, contudo, a categoria C8 “Ressalvas em dizer que as aulas são boas”, com 13 ocorrências, abre um parêntese para reflexão.

“O conceito de uma aula experimental como forma de complementar um ensino de forma mais prática é ótimo, mas apesar de ter uma proposta interessante a nós alunos, muitas vezes ela é mal executada.” (21E03PE/M)

“Algumas delas, eu acho que eram completamente inúteis, pelo fato de que não mudava nada na minha vida. Mas, por outro lado, também tinha aulas interessantes e experimentos legais de se aprender.” (04E07PE/M)

Estes estudantes, indicam uma relação ambígua com as aulas de práticas experimentais: se preocupam de dizer que algumas são aproveitáveis, mas também são enfáticos em fazer críticas a elas. A relação destes estudantes com as aulas de práticas experimentais está sobre uma linha tênue e pode se inclinar tanto para o lado da positividade e prazer e satisfação, como para o lado da aversão e negação às aulas.

A última categoria da grade de categorização 1 é a C9 “Aulas práticas como forma de promover a participação/interação social dos estudantes”. Nesta categoria estão as ocorrências que fazem menção ao caráter de socialização que estas aulas promovem.

“As aulas de prática experimental foram aulas muito proveitosas para a minha experiência e aprendizagem no ensino médio, e são aulas bem divertidas pela interação entre os professores e alunos durante as aulas de prática. (13E04PE/M) (grifo próprio).

“e as aulas são dinâmicas e em grupo, o que torna mais legal.” (18E07PE/F)

A interação e a socialização fazem parte da relação do sujeito consigo mesmo, com os outros e com o mundo. Socializar significa adentrar no universo humano e integrar-se a um coletivo, onde a troca de conhecimentos e experiências é essencial para a construção do aprendizado.

A Grade de Categorização 1, cuja tônica principal está na definição dos estudantes sobre o que consideram ser a prática experimental, apresentou suas percepções sobre essas aulas. Na seção seguinte, analisaremos como os estudantes se percebiam enquanto sujeitos inseridos no contexto das aulas de prática experimental.

A análise dos balanços de saber evidencia a complexidade da relação dos estudantes com as aulas de práticas experimentais no Ensino Médio em Tempo Integral da rede estadual de Aracaju. De modo geral, a percepção dos alunos é predominantemente positiva, com destaque para a valorização das aulas como momentos de aprendizado significativo, interação social e diversificação da rotina escolar. A categorização revelou que as práticas experimentais são vistas como dinâmicas, interativas e capazes de aproximar a teoria do cotidiano, o que reforça sua importância para o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, também emergiram críticas, especialmente relacionadas à falta de estrutura, à monotonia de algumas atividades e à presença da matemática, que para alguns alunos se mostrou um fator desmotivador.

Ao considerar a relação com o saber, percebe-se que as aulas experimentais desempenham um papel crucial na construção do conhecimento e no engajamento dos estudantes. Para muitos, elas representam um espaço onde é possível aprender de maneira mais concreta e participativa, contribuindo para uma maior autonomia no aprendizado. No entanto, a experiência não é homogênea: alguns estudantes demonstraram uma relação ambígua ou até negativa com essas aulas, seja por dificuldades na compreensão dos conteúdos, seja por uma percepção de falta de relevância. Esses achados ressaltam a importância de um planejamento pedagógico que não apenas valorize as práticas experimentais, mas também busque torná-las mais acessíveis e significativas para todos os alunos, garantindo que a relação com o saber se fortaleça e favoreça uma experiência educacional mais rica e envolvente.

A investigação sobre a relação dos estudantes com o saber nas aulas de práticas experimentais em escolas de Ensino Médio em Tempo Integral de Aracaju revelou a centralidade dessas atividades no processo de mobilização para a aprendizagem. Os balanços de saber indicaram que a maioria dos estudantes percebe essas aulas como essenciais para a compreensão dos conteúdos de Física, Química e Biologia, destacando seu caráter dinâmico e

interativo. Elementos como a aplicação prática dos conceitos teóricos, a experimentação e a participação ativa em grupo foram apontadas como fatores que favorecem o engajamento. No entanto, desafios como a falta de infraestrutura adequada e a condução das atividades foram mencionados como limitações que podem comprometer a experiência de aprendizado. Além disso, observou-se uma diversidade de percepções sobre essas aulas, com alguns estudantes expressando uma relação ambígua ou até negativa, principalmente quando não identificavam sentido nas atividades realizadas.

Ao analisar o significado atribuído pelos alunos às práticas experimentais, percebe-se que essas aulas desempenham um papel crucial na construção de uma relação significativa com o saber, aproximando o conhecimento científico do cotidiano dos estudantes. No entanto, para que essa relação seja fortalecida, é fundamental considerar as diferentes formas de engajamento e os desafios enfrentados no contexto escolar. A pesquisa evidencia a necessidade de um planejamento pedagógico mais alinhado às expectativas e necessidades dos estudantes, promovendo práticas experimentais que realmente despertem curiosidade, senso crítico e autonomia. Assim, garantir uma abordagem mais estruturada e reflexiva dessas atividades pode contribuir para uma experiência educacional mais significativa e para a valorização do aprendizado nas Ciências da Natureza no Ensino Médio em Tempo Integral.

4.2.2 Sobre as aulas de Práticas Experimentais eu sentia...

A educação envolve um forte componente emocional: tanto alunos quanto professores experimentam diferentes emoções em resposta a diversos fatores, como o conteúdo trabalhado, a metodologia adotada e os resultados esperados e alcançados. Essas emoções acadêmicas demonstram a importância atribuída aos processos de ensino e influenciam o comportamento de todos os envolvidos (Merino; Gallego; Alda, 2022).

A grade de categorização 2, intitulada "SOBRE AS AULAS DE PRÁTICA, EU SENTIA...", teve como objetivo agrupar categorias que expressavam desejos, sentidos, percepções pessoais e elementos de mobilização ou desmobilização, fornecendo indícios sobre a configuração das relações dos estudantes com o saber nas aulas de práticas experimentais. Por meio dessa categorização, buscou-se compreender como os estudantes se sentiam durante as aulas e em relação a elas.

Destaco que todas as categorias aqui se referem ao campo dos sentidos atribuídos e dos sentimentos vivenciados no contexto das aulas de práticas experimentais, e não ao campo das definições, como na grade de categorização 1 (Tabela 3).

Tabela 8: (Grade 2) sobre as aulas de prática eu sentia...

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Sentimentos positivos na aula	33	36,7%	18	25,4%	51	31,6%
C2	Desejo que as aulas fossem mais interessantes	17	19%	14	19,7%	31	19,3%
C3	Frustração/ sensação de improdutividade	11	12,2%	13	18,3%	24	14,8%
C4	Desejo de mais aulas de prática	9	10%	6	8,5%	15	9,3%
C5	Senti que aprendi	9	10%	3	4,2%	12	7,5%
C6	Não me senti interessado	4	4,4%	8	11,3%	12	7,5%
C7	Desejo por mais participação e colaboração	4	4,4%	4	5,6%	8	5%
C8	Sinto dificuldade de aprender os assuntos, as práticas	3	3,3%	5	7%	8	5%
TOTAL		90	100%	71	100%	161	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Os dados apresentados na (Tabela 8) revelam diferentes percepções dos estudantes sobre as aulas práticas, destacando sentimentos e sensações vivenciadas, que variam entre emoções positivas, anseios, angústias e tensões, podendo, eventualmente, levar à frustração.

A categoria com o maior número de ocorrências é a C1, "Sentimentos positivos na aula", que aparece 51 vezes (31,6% das menções na grade 2). Esse resultado indica que os estudantes expressam, majoritariamente, sentimentos positivos sobre suas experiências nas aulas, sendo essa a dimensão mais comentada.

As categorias que sugerem uma visão positiva das aulas práticas são C1, C4 e C5, que juntas somam 78 ocorrências, representando 48,4% das menções registradas. Isso mostra que uma parcela significativa dos estudantes reconhece aspectos positivos, como o desejo por mais aulas práticas e a sensação de aprendizado.

Por outro lado, as categorias que indicam frustração ou dificuldades são C2, C3, C6 e C8, que aparecem em 75 ocorrências, correspondendo a 46,6% das menções. Esses dados sugerem que, apesar do reconhecimento da importância das práticas, há um desejo por maior engajamento e por estratégias que tornem as aulas mais interessantes e produtivas. Esse desejo não correspondido também pode gerar sentimento de frustração (C8 e C3) e a sensação de perda de tempo (inutilidade), expressa nas ocorrências da categoria C3.

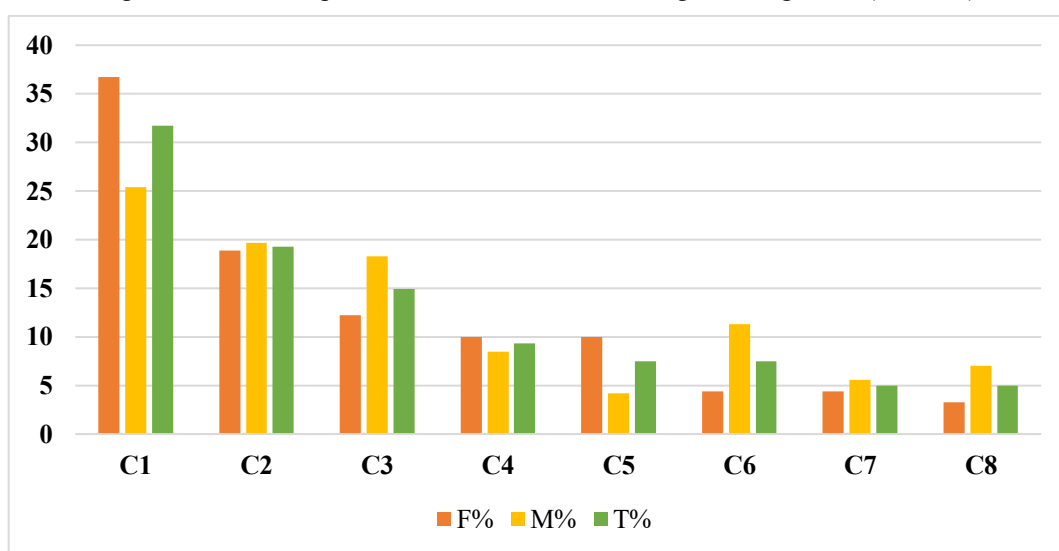
Por fim, a categoria C7, "Desejo por mais participação e colaboração", aparece em 8 menções (5%), revelando que uma pequena parcela dos estudantes percebe a necessidade de

maior interação durante as atividades práticas. Essa categoria tem um caráter mais neutro, pois indica o desejo de aprimorar um aspecto – a interação social – sem expressar negatividade.

Em uma primeira análise, os dados evidenciam que, embora as aulas de P.E. gerem sentimentos e emoções positivas, há também um expressivo sentimento de decepção, o que indica espaço para ajustes que atendam às expectativas dos estudantes, tornando as atividades mais envolventes.

A figura a seguir apresenta, de forma gráfica, uma comparação entre o percentual de ocorrências por sexo na grade de categorização 2 (Tabela 8).

Figura 8: Percentual por sexo das ocorrências nas categorias da grade 2 (Tabela 8).



Fonte: Elaboração própria (2025).

Ao observar o número de ocorrências em cada categoria por sexo, é possível notar que existem poucas diferenças entre as percepções (sentimentos e desejos) dos estudantes do sexo feminino e masculino. Essas diferenças não são muito significativas devido ao baixo número de ocorrências do conjunto de dados.

No entanto, o gráfico presente na Figura 8 indica que as categorias C1, “Sentimentos positivos na aula”, e C5, “Senti que aprendi”, apresentaram um maior número de ocorrências entre estudantes do sexo feminino. Por outro lado, as categorias C3, “Frustração/sensação de improdutividade”, e C6, “Não me senti interessado”, predominam entre os estudantes do sexo masculino. Destaco que essas são apenas observações extraídas do gráfico da Figura 8, mas que se trata de uma quantidade muito pequena de amostras para que seja possível inferir explicações.

A Tabela 9 apresenta as subcategorias da categoria 1 (C1) da grade 2 (Tabela 8). Nela, foram agrupados os sentimentos com conotação positiva que os estudantes indicaram sentir em relação às aulas de práticas experimentais.

Tabela 9: Subcategorias da categoria C1 da Grade de categorização 2 (Tabela 8).

C1	Sentimentos positivos na aula	F	F%	M	M%	T	T%
1.1	Gosto dos experimentos e das aulas de P.E./ não mudaria	23	69,7%	14	77,8%	37	72,5%
1.2	Me faziam sentir curiosidade/interesse	5	15,2%	1	5,6%	6	11,7%
1.3	Adorei/amei as aulas de P.E.	3	9,1%	1	5,6%	4	7,8%
1.4	Me sentia satisfeito(a)/ contente	0	0%	2	11 %	2	4%
1.5	No início não gostava, mas isso mudou	2	6%	0	0%	2	4%
TOTAL		33	100%	18	100%	63	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

A subcategoria 1.1, “Gosto dos experimentos e das aulas de P.E./não mudaria”, é composta por trechos em que os estudantes expressam apreço pelas aulas de práticas experimentais e afirmam que não mudariam nada nelas, como nos exemplos a seguir:

“Já em Física, não mudaria a forma de experimentos.” (01E04PE/M0)

“Gostava quando pegava os instrumentos, como tubos, béqueres, entre outros.” (12E06PE/F)

Esta subcategoria representa 72,5% das ocorrências da categoria C1. As outras subcategorias correspondem a variações e especificações dos sentimentos positivos vivenciados nas aulas de práticas experimentais ou que já se têm a respeito delas. Por se tratar de uma pequena quantidade (26 ocorrências) e possuírem a mesma conotação de positividade, irei explicar brevemente exemplos de ocorrências categorizadas em cada uma das subcategorias apresentadas na Tabela 9.

Sobre as diferenças entre as subcategorias, mesmo que todas expressem sentimentos positivos, é importante salientar que as ocorrências presentes na subcategoria 1.1 manifestam uma apreciação positiva, mas sem necessariamente indicar um envolvimento profundo. Já nas subcategorias 1.2, 1.3 e 1.4, há indícios de que a experiência vivenciada nas aulas de práticas experimentais tem um significado mais intenso e possivelmente transformador na relação com o saber dos estudantes.

Assim, na perspectiva da teoria da relação com o saber, adorar, sentir satisfação, contentamento e interesse podem indicar um vínculo mais forte e significativo com o conhecimento. Enquanto isso, o ato de simplesmente gostar pode ser influenciado por fatores externos, como a dinâmica da aula, o professor ou os colegas, representando um interesse positivo, mas potencialmente mais superficial.

Na sequência, são apresentadas ocorrências de sentido das subcategorias 1.2, 1.3 e 1.4, respectivamente:

“porque fazendo prática no laboratório me deixou mais curiosa e fiquei com vontade de pesquisar e investigar” (12E03PE/F) (1.2)

“Adorei participar das aulas.” (06E06EL/F) (1.3)

“Eu fico muito feliz por ter participado de todas as aulas que pude (12E04PE/M) (1.4).

A subcategoria 1.5, “No início não gostava, mas isso mudou”, demonstra expressamente que houve uma transformação na relação com o saber, passando de uma sensação de não pertencimento para uma relação de pertencimento e prazer, desenvolvida ao longo do tempo.

Exemplo:

“Quando eu comecei a ter aulas experimentais, eu não gostava muito. Mas passei a gostar e achar interessante com o tempo. Sinto que elas deixam o aprendizado mais fácil e dinâmico.” (17E04PE/F)

Por fim, de acordo com a equação pedagógica proposta por Charlot (2013), aprender = sentido + atividade intelectual + prazer. A categoria C1, “Sentimentos positivos na aula”, indica que o prazer está presente nas aulas de práticas experimentais, um elemento ao mesmo tempo difícil de obter e essencial para a aprendizagem.

Ao longo da investigação dos balanços de saber, surgiram indícios de que o “espírito científico”, mencionado por Bachelard (1996), talvez esteja à espreita dos estudantes cujas respostas deram origem à categoria C1. Ao descreverem sentimentos positivos em relação às aulas de práticas experimentais, esses estudantes parecem baixar as defesas que costumam erguer diante das aulas que consideram “tradicionais”.

Já as categorias C2, C4 e C7 fazem referência a desejos: “Desejo que as aulas fossem mais interessantes”, “Desejo de mais aulas de prática” e “Desejo por mais participação e colaboração”. Essas categorias se harmonizam, reforçando a ideia de que as práticas experimentais fazem sentido para os estudantes. Esses desejos indicam o engajamento dos alunos com a proposta didática dessas aulas e mostram que gostariam que elas fossem mais interessantes (C2):

“Eu buscaria uma forma de deixar as aulas mais atrativas, com dinâmicas, por exemplo. (06E04PE/F)

“Se eu fosse professor, só mudaria para deixar a aula de prática experimental realmente algo diferente saindo do normal da aula com assuntos em um quadro.” (18E07PE/F)

Além disso, os estudantes expressam o desejo de que houvesse mais práticas experimentais (C4). Sobre isso, uma estudante afirma que, se fosse professora, iria:

“Fazer práticas que chamasse a atenção das outras séries, para ver o quanto é interessante.” (02E07PE/F)

Na categoria C7, os estudantes indicam que gostariam de ter uma participação mais efetiva nas atividades:

“deixaria os alunos participarem mais dos experimentos.” (21E01PE/M)

Em oposição aos sentimentos positivos mencionados na categoria C1 e aos desejos que expressam um vínculo com o objeto de aprendizagem, a categoria C3, “Frustração/sensação de improdutividade”, revela uma relação ambígua com o saber. A frustração surge de uma expectativa (desejo) não atendida, sendo um sentimento que aparece quando não se consegue alcançar um objetivo ou quando os resultados não correspondem às expectativas. Essa emoção pode gerar sentimentos de decepção, insatisfação, raiva, angústia e ansiedade.

“É desanimador pensar que o mesmo modo (metodologia) de ensino que minha mãe, que se formou há 30 anos, é semelhante ao que eu tenho”. (02E04PE/F)

“Não serviram de muita coisa.” (13E07PE/F)

As categorias C6, “Não me sentia interessado”, e C8, “Sinto dificuldade de aprender os assuntos, as práticas”, reforçam o sentimento de frustração e inutilidade expresso na categoria C3. Elas podem, em algum grau, fazer parte de uma cadeia de eventos: sentir dificuldade em aprender os conteúdos das práticas pode levar à frustração; essa frustração pode gerar a percepção de inutilidade das aulas, resultando, por fim, na falta de interesse por elas. O seguinte trecho ilustra essa relação:

“Eu não gosto das práticas experimentais porque a maioria do que é passado não é interessante, principalmente a de matemática, porque muitas das vezes o professor da prática de matemática, o professor usa para dar aula. De todo o ano, a única prática que foi interessante e que eu entendi foi apenas uma que foi das flores que o professor pediu para a gente escolher o tipo de flor que ia pegar. Os únicos que se esforçaram para fazer, trazer algo pra gente é [nome do professor], o professor de

biologia e a professora de física, mas mesmo assim ao decorrer do ano não aprendi quase nada. O que eu mudaria seria deixar as aulas mais interessantes.” (01E06PE/F) (grifo próprio).

Em seus escritos, Charlot (2000) indica que “o sucesso escolar produz um potente efeito de segurança e de reforço narcísico, enquanto o fracasso causa grandes danos à relação do estudante consigo mesmo” (Charlot, 2000, p. 72). Isso faz com que a relação com o saber, no contexto das aulas de práticas experimentais e das disciplinas a elas relacionadas (Física, Química e Biologia), seja marcada por um sentimento de não pertencimento, aversão, impotência ou até mesmo de recalque¹⁷.

Por esse motivo, a questão do desejo de ter aulas de práticas experimentais deve ser analisada considerando o sujeito em um ponto de referência real e subjetivo em relação à escola e aos aprendizados viabilizados por ela. Afinal, “o sentido é produzido pelo estabelecimento de uma relação, dentro de um sistema, ou nas relações com o mundo e com os outros” (Charlot, 2000, p. 56).

Além disso, quando não há reciprocidade na relação com o outro, seja esse outro uma pessoa real ou um saber que não foi aprendido, pode-se desenvolver uma visão negativa de si mesmo em relação a esse conjunto de saberes. Isso afeta as relações com o saber, especialmente em sua dimensão identitária, e, conseqüentemente, nas dimensões epistêmica e social.

A análise das ocorrências presentes na grade de categorização 2 (Tabela 8) evidencia a complexidade da relação dos estudantes com o saber nas aulas de práticas experimentais. Enquanto uma parcela significativa dos estudantes expressa sentimentos positivos e desejo por mais práticas, outros expressam frustração, desinteresse e dificuldades de aprendizado. Esses sentimentos refletem o potencial dessas atividades para despertar curiosidade e engajamento, mas também os obstáculos relacionados às dimensões identitária, epistemológica e social que surgem quando as expectativas não são atendidas.

A teoria da relação com o saber permite compreender como essas experiências influenciam não apenas a aprendizagem, mas também a identidade dos estudantes em relação às disciplinas ligada à prática experimental (Física, Química e Biologia). Assim, o sucesso escolar, associado a experiências significativas e prazerosas, fortalece a segurança e a motivação dos alunos, enquanto a frustração e a sensação de improdutividade podem comprometer essa relação.

¹⁷ Na psicanálise Freudiana o recalque é o mecanismo pelo qual o sujeito afasta desejos ou pensamentos que causariam desprazer, mantendo-os no inconsciente, de onde seguem influenciando o comportamento de forma indireta. (SANCHES, 2010)

4.2.3 Sobre escola/estudo e seus atores

A educação é um triplo processo de humanização, singularização e socialização, pelos quais um sujeito se torna membro da espécie humana, sendo mediado por outros seres humanos (Charlot, 2000; 2013; 2021). A instituição escolar, com todas as suas especificidades, possui uma série de atores que a representam e que são responsáveis por mediar o processo de aprendizagem dos saberes escolares, ou seja, por mediar, ao menos em parte, as relações com o saber que se estabelecem no ambiente escolar.

Além do mais, enquanto instituição, a escola é um lugar simbólico, situado em um tempo e em um local, onde se espera que se desenvolvam relações com o saber específicas: “Admitindo-se que as diversas atividades desenvolvidas em uma sociedade não são regidas pela mesma lógica, a importância dessa questão surge imediatamente: existem locais mais adequados do que outros para implementar tal ou qual figura do aprender” (Charlot, 2000, p. 67). Os lugares de aprendizagem do sujeito têm funções e características diferentes em seu processo educativo.

A escola, em todos os seus aspectos: humanos, institucionais (simbólicos) e físicos (locais e estruturais), apresenta características próprias que implicam na necessidade de adequação dos estudantes às suas regras. No entanto, os estudantes, sujeitos com relações com o saber que estruturam formas singulares de estabelecer novas relações, são impactados de maneiras diversas, o que os leva a estabelecer diferentes e múltiplos tipos de relações com a instituição, seus atores, espaços e tempos.

A grade de categorização 3, intitulada "SOBRE ESCOLA/ESTUDO E SEUS ATORES", teve como objetivo agrupar categorias que expressavam os sentidos atribuídos à escola e aos estudos. A escola representa o outro institucional e burocrático, com espaços e regras próprias, e também um outro social, pois é um espaço onde se constroem diferentes tipos de relações, tanto com sujeitos representantes da instituição (professores), quanto com seus pares (estudantes), bem como com o espaço institucional e seus tempos.

Nesta grade foram agrupadas as categorias que emergiram nos balanços do saber, cuja premissa foi elaborada com o objetivo de investigar as relações com o saber dos estudantes nas aulas da componente curricular Prática Experimental. Contudo, as categorias da grade 3 (Tabela 10) não parecem diretamente ligadas às aulas de práticas experimentais; no entanto, o surgimento delas nos balanços de saber não é incomum. Na verdade, reforça os pressupostos da teoria da relação com o saber nos quais o sujeito, no processo de aprendizagem, estabelece

relações com o mundo, como os outros e consigo, pois “aprender é um fato antropológico específico, que se constrói em uma história indissociavelmente social e singular” (Charlot, 2021).

Tabela 10: (Grade 3) sobre escola/estudo e seus atores

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Qualificados/ dedicados/ ótimos	19	32,8%	10	25%	29	29,6%
C2	Na escola em tempo integral eu sinto cansaço	10	17,2%	9	22,5%	19	19,4%
C3	Falta qualificação/ empenho	8	13,8%	6	15%	14	14,3%
C4	Os amigos são importante e farão falta	7	12,2%	1	2,5%	8	8,2%
C5	desejo de faltar à escola/aulas por motivos emocionais/ físicos	4	6,9%	2	5%	6	6%
C6	Gratidão à escola	4	6,9%	1	2,5%	5	5,1%
C7	Insatisfação com as instalações escolares	2	3,4%	3	7,5%	5	5,1%
C8	Dificuldades na relação professor-aluno	2	3,4%	2	5%	4	4,1%
C9	Ensino integral como “atraso de vida”	1	1,7%	3	7,5%	4	4,1%
C10	Promoção do Autoconhecimento	1	1,7%	3	7,5%	4	4,1%
	TOTAL	58	100%	40	100%	98	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

As categorias com conotação positiva da Grade 3 são: C1, C4, C6 e C11, somando 46 ocorrências, o que representa 47% do total. Já as categorias com conotação negativa são C2, C3, C5, C7, C8 e C9, totalizando 52 ocorrências, ou 53%.

A categoria C1, “Qualificados/dedicados/ótimos”, agrupa 29 ocorrências de sentido, sendo a maior quantidade de ocorrências desta grade de categorização. Ela reúne ocorrências que se referem à percepção positiva dos estudantes sobre o desempenho e o comprometimento docente.

“Temos muitos professores que usavam o seu próprio dinheiro para fazer uma prática decente.” (27E01PE/F)

“os professores fazem de tudo para as aulas serem divertidas.” (19E03PE/F)

“Os professores apresentaram experimentos divertidos, bonitos, mas também mostrando todas as regras.” (16E06EL/F)

Um ponto de destaque na citação da estudante 16E06EL/F é que ela observou que os experimentos eram dotados de elementos de mobilização estética e lúdica, mas que, além disso, também traziam aprendizagens formais. É como se, para essa estudante, houvesse uma

dicotomia entre os temas de estudo das aulas de Física, Química e Biologia, muitas vezes considerados como “aulas normais”, e os momentos em que há algo interessante nas aulas, representados pelos “experimentos divertidos, bonitos”. Ou seja, para ela, há uma polarização entre conteúdos formais, expressos na frase “mostrando todas as regras”, e os conteúdos aprendidos nas aulas de práticas experimentais de forma implícita e lúdica.

A segunda categoria com maior número de ocorrências é a C2, intitulada “Na escola em tempo integral eu sinto cansaço”, com 19 ocorrências, representando 19,4% do total da Grade 3 (Tabela 10). Essa categoria expressa o impacto físico e emocional da carga horária prolongada sobre os estudantes.

“eu acho cansativo, a carga horária de aula muito extensa.” (05E01PE/F)

“As práticas eram interessantes, sim, mas cansativas por ter que entender.” (22E03PE/M)

Poderia também regular os horários para um onde os alunos estejam mais descansados e à vontade. (15E05PE/M)

O estudante 22E03PE/M reconhece que as aulas de práticas experimentais são interessantes, mas “ter que entendê-las” tornava-se cansativo, fazendo com que as percebesse como mais uma obrigação dentro da rotina escolar. Já o estudante 15E05PE/M sugere que a escola poderia reorganizar os horários, de modo que os alunos estivessem mais descansados. Essa citação remete às regras e especificidades impostas pela instituição escolar, que permeiam e por vezes até balizam as relações com o saber dos estudantes. A fala também se alinha às discussões sobre a importância da cronobiologia na organização dos horários escolares (Souza; Charlot, 2016) e ao cansaço relatado por estudantes em pesquisas sobre o ensino em tempo integral (Castro; Lopes, 2011; Glória, 2016), que investigaram a relação com o saber nessa modalidade de ensino (Souza, 2017; Souza; Charlot, 2016).

A categoria C3, “Falta qualificação/empenho”, apresenta 14 ocorrências (14,3%) e evidencia críticas à atuação docente, indicando falhas na formação ou no envolvimento profissional. As falas apontam ausência de esforço, organização e planejamento por parte dos professores.

“alguns professores não tinham um mínimo de esforço para ensinar, ou até mesmo incentivar a algo para a sua profissão.” (26E01PE/M)

“falta organização e planejamento por parte dos professores.” (24E07PE/M)

Os estudantes da escola pública, enquanto pertencentes a um ideal-tipo de estudante construído por um processo de mediação da expressão “fracasso escolar” e pertencentes a

uma classe social menos favorecida, sabem que lhes são relegados recursos. Sentem, em sua maioria, que os professores de práticas (aqueles que se interessam em realizá-las) também carecem de recursos para aperfeiçoá-las e, como sujeitos, constroem visões de mundo a partir da sua própria ótica. Assim, em referência à categoria C3, a percepção dos estudantes se alinha a pesquisas que demonstram como a relação dos professores com sua profissão influencia tanto a implementação de atividades experimentais em sala de aula (Mamprin, Laburú, Barros, 2007; Laburú, Barros, Kanbach, 2007) quanto o tipo de abordagem adotada nessas práticas (Assis, Laburú, Salvadego, 2009).

Estes estudos, que enfocam a relação dos professores com o saber e com sua profissão, indicam que tanto a implementação quanto o tipo de atividades realizadas em sala de aula dependem diretamente dessa relação com o saber profissional (Mamprin, Laburú, Barros, 2007). Essa conexão influencia se as aulas assumirão um caráter mais demonstrativo ou investigativo (Assis, Laburú, Salvadego, 2009). No caso da Física, a ausência de práticas experimentais costuma refletir uma atuação docente voltada apenas para a execução da função, muitas vezes agravada por escolhas profissionais feitas por conveniência, frustrações com a formação e pelas condições precárias de trabalho (Laburú, Barros, Kanbach, 2007). Soma-se a isso a carga horária reduzida, a falta de laboratórios, reagentes, equipamentos e o tempo insuficiente para a organização das atividades, fatores que dificultam ainda mais a inserção dessas práticas no cotidiano escolar. (Krasilchik, 2000; Laburú; Barros; Kanbach, 2007; Mamprin; Laburú; Barros, 2007; Ramos; Rosa, 2008; Melo; Campos; Almeida, 2015).

As categorias seguintes são: C4, “Os amigos são importantes e farão falta”, que evidencia o valor atribuído aos vínculos afetivos construídos no ambiente escolar; C5, “Desejo de faltar à escola/aulas por motivos emocionais/físicos”, que indica o mal-estar relacionado à vivência escolar; e C6, “Gratidão à escola”, que revela reconhecimento e valorização das experiências proporcionadas pela instituição. A categoria C7, “Insatisfação com as instalações escolares”, denuncia deficiências estruturais que impactam o cotidiano escolar. Já a C8, “Dificuldades na relação professor-aluno”, destaca tensões interpessoais que podem prejudicar o processo de ensino-aprendizagem. A categoria C9, intitulada “Ensino integral como atraso de vida”, expressa uma percepção negativa dessa modalidade como um obstáculo ao ingresso no mundo do trabalho ou à autonomia dos jovens. Por fim, a C10, “Promoção do autoconhecimento”, remete aos efeitos subjetivos e formativos da experiência escolar, revelando a escola como um espaço de desenvolvimento pessoal. A seguir, apresento uma citação de cada categoria, a título de exemplificação:

“vou sentir falta dos meus amigos.” (04E01PE/F) (C4)

“O que me fazia faltar era o cansaço e a preguiça de ir para a escola.” (03E01PE/F) (C5)

“Sobre as aulas de práticas experimentais, eu gostaria de dizer obrigada a cada professor pela paciência, pelo esforço, pelo desempenho e nos ensinar e nos ajudar em tudo. Grata”. (05E06PE/F) (C6)

“Pelo menos na minha instituição de ensino, deve ter muito a melhorar.” (18E04PE/M) (C7)

“alguns professores não fazem os alunos se sentirem à vontade.” (15E05PE/M) (C8)

“Muitos de nós precisamos largar a escola para ter tempo de trabalhar e com isso muitos não conseguem concluir o ensino médio.” (11E01PE/M) (C9)

“amigos meus encontraram seus projetos de vida através das práticas e pesquisas”. (12E02PE/M) (C10)

Apesar da Grade 3 reunir 98 ocorrências, 62 delas concentram-se nas categorias C1, C2 e C3, representando cerca de 64% do total. As demais 36 ocorrências estão distribuídas entre sete categorias, de forma pulverizada, o que limita a utilidade de uma visualização gráfica. As variações entre as respostas por sexo se mantiveram próximas nas três primeiras categorias. Nas categorias seguintes, a baixa quantidade de dados impede inferências significativas quanto a esse aspecto.

As análises realizadas a partir da Grade 3 revelam a complexidade das relações que os estudantes estabelecem com a escola e com os saberes nela veiculados. A presença simultânea de categorias com conotação positiva e negativa aponta para experiências ambivalentes, marcadas tanto por reconhecimento e valorização quanto por cansaço, frustrações e críticas à estrutura e aos atores escolares. Os dados evidenciam que essas vivências são atravessadas por fatores institucionais, sociais e subjetivos, como a qualidade da atuação docente, a carga horária do ensino integral e as condições materiais das escolas.

Nesse cenário, compreender a escola como espaço simbólico e relacional torna-se essencial para interpretar as diferentes formas de vinculação dos sujeitos ao saber. O modo como os estudantes percebem e vivenciam esse espaço está diretamente ligado à forma como ele é organizado, às relações que ali se constroem e à capacidade de mobilização que essas experiências provocam. Assim, refletir sobre essas categorias é um passo importante para pensar a escola não apenas como local de ensino, mas como território de produção de sentidos.

4.2.4 Menções a experimentos

A grade de categorização 3, nomeada “MENÇÕES A EXPERIMENTOS”, reuniu todas as citações dos estudantes sobre temas, ações, produtos (resultados), objetos e experimentos com os quais tiveram contato durante as aulas de práticas experimentais e mencionaram em seus balanços de saber.

Tabela 11: (Grade 4) menções a experimentos

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Ações, produtos e objetos próprios das aulas de práticas experimentais	19	43,2%	11	29,7%	30	37%
C2	Experimento/temas de Física	12	27,3%	13	35,2%	25	31%
C3	Experimentos/temas de Química	9	20,5%	8	21,6%	17	21%
C4	Experimentos/temas de Biologia	4	9%	5	13,5%	9	11%
	TOTAL	44	100%	37	100%	81	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Com um total de 81 ocorrências, a Grade 4 (Tabela 11) é composta por quatro categorias. A primeira, C1, intitulada “Ações, produtos e objetos próprios das aulas de práticas experimentais”, foi a que apresentou o maior número de ocorrências, totalizando 30 registros, o que equivale a 37% das ocorrências nesta grade.

“Em uma aula de física, mexemos com vários tipos de imãs” (18E01PE/F)

“aprendi a usar o microscópio” (11E06PE/F)

As categorias C2, “Experimentos/temas de Física”, C3, “Experimentos/temas de Química”, e C4, “Experimentos/temas de Biologia”, agrupam as citações de experimentos ou temas ligados às suas respectivas componentes curriculares. A componente curricular Física teve o maior número de ocorrências (25), seguida por Química (17) e, por fim, Biologia (nove). A seguir, apresento um recorte do balanço de saber da categoria C2, no qual cada parte grifada representa uma ocorrência.

“As aulas mais interessantes foram as práticas de física, sobre espectroscópio, sobre astronomia, os experimentos com espelhos côncavos e convexos, e a refração da luz, e o experimento com cargas elétricas positivas e negativas” (18E01PE/F) (grifo próprio).

Na sequência, há uma ocorrência da categoria C3 com citações que indicam experimento e temas próprios da Química:

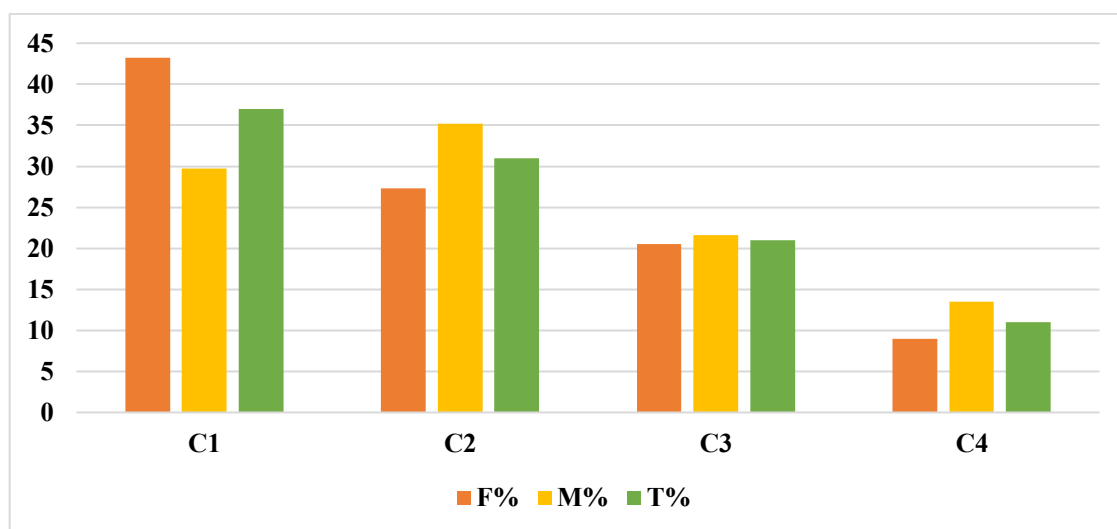
“Aprendi sobre os estudos de pH, a densidade e vários outros assuntos que são abordados em sala de aula, só que colocando em prática.” (17E07PE/F) (grifo próprio).

Por fim, a categoria C4 reúne citações sobre experimentos e temas ligados à Biologia.

“examinar bactérias no microscópio” (18E04PE/M)

“aprendi sobre os tipos sanguíneos” (10E02PE/M)

Figura 9: Percentual por sexo das ocorrências nas categorias da grade 4 (Tabela 11).



Fonte: Elaboração própria (2025).

Apenas na categoria C1 é possível notar diferenças significativas entre os sexos: quase metade das ocorrências de estudantes do sexo feminino está nesta categoria (43,2%), enquanto aproximadamente 30% das ocorrências de estudantes do sexo masculino também se concentram nela. No gráfico da Figura 9, essa diferença é bastante perceptível; contudo, em termos absolutos de número de ocorrências, a variação é sutil, o que dificulta a realização de inferências.

Uma outra observação sobre as menções a experimentos (Grade 4, Tabela 11) é que a maioria das ocorrências se refere às figuras do aprender. Estas são pressupostos teóricos apresentados por Charlot (2000) e são classificadas como objetos-saberes, ou seja, objetos nos quais o saber está incorporado, como livros, obras de arte e vídeos na internet, ou objetos cujo uso deve ser aprendido, como talheres, hashis, alicates e bicicletas.

Também são figuras do aprender as ações realizadas no mundo, como ler, nadar,

desenhar e cozinhar. Além disso, outra figura do aprender é caracterizada pelos dispositivos relacionais, que estão ligados ao desenvolvimento de mecanismos de interação social e à aprendizagem de condutas relacionadas a si mesmo e aos outros, como aprender a ser autorresponsável, a paquerar e a mentir. Enfim, as figuras do aprender representam as diversas formas pelas quais a possibilidade de aprender se expressa.

O ser humano nasce hominizado pelo genoma, mas precisa aprender para se humanizar. No processo de aprendizagem, ele se humaniza (torna-se parte da humanidade), singulariza-se (compreende-se como um ser único dentro da humanidade) e socializa-se (torna-se membro de uma comunidade com um conjunto de valores próprios), num triplo processo (CHARLOT, 2021). As figuras do aprender são, portanto, o conjunto de formas de relação, comportamentos e interações por meio das quais o ser humano aprende ao se relacionar com o mundo, com os outros e consigo mesmo.

Nas ocorrências reunidas na Grade 4 (Tabela 11), há também muitas menções a saberes-objetos, ou seja, conteúdos intelectuais que podem ser designados, como “a Física” ou “a densidade”. Nesse caso, a simples menção a esses saberes virtuais (depositados em objetos-saberes) não pode ser necessariamente considerada sinônimo de aprendizagem, pois “Aprender é passar da não-posse à posse, de um saber virtual à sua apropriação real” (Charlot, 2000, p. 68). Além disso, não seria possível verificar as aprendizagens por meio da produção do balanço de saber (ou pelo menos, esse não é o objetivo deste instrumento de coleta de dados).

O balanço de saber refere-se à percepção que o estudante tem de si mesmo, dos outros e do seu mundo, incluindo as inúmeras relações que ocorrem no contexto em que lhe é colocada a premissa do balanço. Logo, considerando que, ao produzir seu balanço de saber, o estudante afirma ter aprendido e ter tido contato com certos materiais, ações e conteúdos didáticos próprios das aulas de práticas experimentais, destaca-se o fato de que apenas 36 dos 158 participantes desta pesquisa mencionaram ocorrências da Grade 4 (Tabela 11) em seus balanços de saber.

Esse fato conduz à seguinte pergunta: por que tão poucos estudantes figuras do aprender referentes às aulas de práticas experimentais? É preciso destacar que essa grade está mais fortemente ligada à dimensão epistêmica da relação com o saber dos estudantes. Nessa dimensão, a aquisição de saberes envolve a renúncia a outras relações, com os outros, consigo mesmo e com o mundo. Além disso, a questão do sentido dessas aulas para os estudantes está em pauta, o que nos leva à questão da mobilização.

O sentido das aulas para os estudantes pode ser o de assistir a uma aula “menos entediante”, mudar de ambiente ao ir para o laboratório (saindo da sala de aula na qual

permanecem durante todo o dia no ensino em tempo integral) ou se divertir com os colegas ao trabalhar em grupos. Nesse caso, a relação com os saberes ligados às aulas de práticas experimentais torna a aprendizagem frágil. Assim, a mobilização dos estudantes para essas aulas pode ser predominantemente de natureza estética e lúdica, o que enfraqueceria a dimensão epistêmica da relação com o saber nessas aulas, levando a uma baixa quantidade de citações de saberes ligados a essa dimensão.

4.2.5 Aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem

A grade de categorização 5 (Tabela 12) reuniu trechos dos balanços do saber, nos quais os estudantes mencionaram aspectos que dificultam tanto o ensino (ligado a ação da figura do professor) quanto a aprendizagem (ligado a ação da figura dos estudantes).

Tabela 12: (Grade 5) aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	falta de recursos/manutenção do laboratório	9	26%	12	32%	21	35,2%
C2	Uso do horário da prática para outros fins	11	32%	8	22%	19	26,7%
C3	Representante institucional responsável pela falta de materiais	5	15%	6	16%	11	12,7%
C4	Sujeitos/situações responsabilizados pela má qualidade das aulas/aprendizagem	5	15%	4	11%	9	10%
C5	Falta de autodeterminação	1	3%	5	14%	6	8,4%
C6	Covid-19	3	9%	2	5%	5	7%
TOTAL		34	100%	37	100%	71	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Todas as seis categorias desta grade possuem conotação negativa, pois se referem a faltas, carências e ausências que afetam diretamente o processo de aprendizagem. Apesar da baixa quantidade de dados (apenas 71 ocorrências), farei algumas observações, sem a pretensão de torná-las generalizações.

A categoria C1 “falta de recursos/manutenção do laboratório” indica a falta de materiais como principal responsável pelas dificuldades tanto de ensino quanto de aprendizagem. Como mencionam os trechos a seguir, a falta de recursos e de infraestrutura dificulta e até impede a execução de aulas de práticas experimentais, conforme a fala dos estudantes.

“Não temos recursos para esse tipo de aulas” (04E01PE/F)

“A escola deveria colocar materiais para ter uma aula de prática com decência.”
(12E05PE/F)

“Reconheço que esta grande falta veio da falta de investimento em infraestrutura.”
(02E04PE/F)

Contudo, é importante destacar que existe uma ampla variedade de atividades práticas de baixo custo disponíveis na internet para todas as componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, em formatos como manuais escritos, vídeos-tutoriais e simuladores virtuais (Receputi; Pereira; Rezende, 2020; Moreira, 2021). Esses recursos constituem alternativas viáveis para aproximar os estudantes dos conteúdos científicos, democratizando o acesso ao saber mesmo em contextos de escassez de infraestrutura.

Embora a existência de uma estrutura escolar mínima como salas confortáveis, ambientes limpos e laboratórios equipados seja essencial, ela não deve ser vista como a única condição para práticas experimentais efetivas. É igualmente necessário reconhecer o vasto conjunto de materiais acessíveis disponíveis online, especialmente nas áreas de Física, Química e Biologia, esta última frequentemente apontada pelos estudantes como marcada pela substituição das práticas por aulas expositivas ou exibição de vídeos.

O apontamento sobre a categoria C2 “Uso do horário da prática para outros fins” está em sintonia com minhas observações sobre a categoria C1, onde o argumento de não realizar a prática por falta de materiais está ligado, na maioria das vezes, ao componente curricular Biologia:

“Porém, a de biologia não tem nada. É só filme.” (16E01PE/F)

Além dos fatores já mencionados nas categorias C1 e C2, observa-se que o horário destinado à Prática Experimental, previsto na grade curricular das escolas de tempo integral e reconhecido pela literatura como essencial para a realização de atividades práticas em sala de aula (Laburú; Barros; Kanbach, 2007; Mamprin; Laburú; Barros, 2007; Ramos; Rosa, 2008; Moreira, 2021), tem sido sistematicamente negligenciado. Em vez de ser utilizado para práticas diferenciadas, esse tempo vem sendo convertido em “tempo do mesmo”, isto é, em aulas cuja metodologia se assemelha àquela empregada nos componentes curriculares tradicionais, como Física e Química.

Tal fenômeno, já identificado em estudos sobre práticas escolares e relação com o saber em instituições de tempo integral, tem sido apontado como um fator que compromete o fortalecimento da relação dos estudantes com o conhecimento escolar (Glória, 2016; Souza;

Charlot, 2016; Souza, 2017; Souza, 2018). O trecho a seguir é um exemplo deste uso indevido do horário de Prática Experimental:

C2 “Melhoraria o fato de não passarem assunto de aulas normais para não se aproveitar do horário e dar aula e não prática.” (18E04PE/M)

As categorias C1 e C2 podem ainda ser relacionadas à categoria C5 por meio da seguinte citação:

“Se o professor não oferecer um ensino (pedagogia mais tradicional) ou uma situação (pedagogia mais construtivista) que possibilite ao aluno se apropriar de um saber ou construí-lo, o processo de ensino-aprendizagem fracassa. Reciprocamente, se o aluno não quiser entrar em uma atividade intelectual, apesar de todos os esforços do professor e da utilização de qualquer que seja a pedagogia, o processo fracassa também.” (Charlot, 2013, p. 178)

Assim, para que a aprendizagem se efetive no ambiente escolar, faz-se necessário que tanto o estudante quanto o professor estejam minimamente engajados neste processo.

A categoria C3 “Representante institucional responsável pela falta de materiais” menciona o “governo” e a “gestão escolar” como responsáveis pela ausência de recursos nos laboratórios que permitiriam a realização de práticas experimentais.

“A gestão escolar deveria beneficiar mais materiais no laboratório para que os alunos aprendam o assunto completo.” (19E05PE/F)

“Porém, isso não depende do professor, mas do governo, que é desfavorecimento para uma educação sólida.” (12E06PE/F)

Na categoria C4 “Sujeitos/situações responsabilizados pela má qualidade das aulas/aprendizagem” estão presentes menções à dificuldade de gestão da classe por parte do professor e à falta de interesse dos estudantes. Além disso, situações que impediram a realização das aulas de prática experimental, como greves, feriados e reuniões pedagógicas, foram mencionadas como situações indesejadas.

“quando havia o professor(a) não tinha capacidade de progredir no assunto, principalmente pelo desinteresse dos alunos, que ou faltavam ou faziam algazarra na sala.” (02E07PE/M)

“Em dias também não temos práticas, o que me deixa mal, pois os professores preparavam as aulas e por motivos, como feriado, sem aulas ou reuniões atrapalham.” (03E05PE/M)

A fala de alguns professores sobre não dar aula de prática experimental no horário destinado também é mencionada como uma situação (a falta de materiais) e um sujeito (o

professor) que, em complementaridade, dificultam a aprendizagem e o ensino.

“pois ele relatava que não tinha materiais necessários para realizar as práticas de biologia” (20E01PE/F)

A falta de determinação é mencionada na categoria C5 “Falta de autodeterminação”. Com apenas 6 ocorrências, ela não pode ser explorada em termos estatísticos. Contudo, é válido destacar que nesta categoria há ocorrências produzidas prioritariamente por estudantes do sexo masculino (1 feminina e 5 masculinas). Esta configuração de ocorrências está em consonância com os dados do último Censo Escolar, realizado pelo Inep em 2023, que apontam que a maioria dos estudantes evadidos e/ou reprovados são do sexo masculino (INEP, 2024).

Exceto na categoria C5, a distribuição de ocorrências por sexo foi relativamente uniforme em todas as categorias.

“Porém, senti uma falta de determinação, mesmo com os meus professores motivando.” (22E01PE/M)

Por fim, a categoria C6 “Covid-19” ainda se mostra como um fator que dificultou a realização de aulas com atividades práticas.

“Quando eu comecei no Ensino Integral, não tive aula de prática experimental toda semana, por conta da Covid.” (13E06PE/F)

O levantamento dos aspectos que dificultam o ensino e a aprendizagem, à luz da teoria da relação com o saber, evidencia tensões que fragilizam a construção do vínculo dos estudantes com o conhecimento escolar. A falta de recursos e a má utilização do horário de prática (C1 e C2) rompem com a expectativa de experiências significativas, minando o interesse e o engajamento.

A responsabilização de instâncias externas (C3 e C4) revela percepções de impotência frente às condições de ensino. A falta de autodeterminação (C5) e os impactos da pandemia (C6) indicam fragilidades no investimento subjetivo no aprender. O quadro geral aponta para a necessidade de ações que reconstituam o sentido da aprendizagem para os estudantes.

4.2.6 Percepções sobre o futuro

A grade de categorização 6 (Tabela 13), intitulada "PERCEPÇÕES SOBRE O FUTURO", tem como objetivo descrever as percepções dos estudantes em relação ao futuro,

com foco em suas expectativas, receios e reflexões sobre as perspectivas de vida após a conclusão dos estudos.

As categorias surgiram da investigação dos balanços de saber dos estudantes e refletem uma variedade de sentimentos e projeções, como o desejo por estabilidade e bem-estar, preocupações com as dificuldades futuras, aspirações profissionais e o reconhecimento da importância da reflexão sobre o futuro.

Tabela 13: (Grade 6) percepções sobre o futuro

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Menção a faculdade /emprego/futuro	10	29,5%	10	29,5%	20	29,4%
C2	Desejo de segurança/viver bem	6	17,6%	7	20,6%	13	19%
C3	Desejo de profissão (específica)	1	2,9%	7	20,6%	8	11,8%
C4	Sensação de dificuldades no futuro	7	20,6%	1	2,9%	8	11,8%
C5	E preciso refletir sobre o futuro	1	2,9%	3	8,8%	4	5,9%
C6	Menção a transformação	2	5,9%	2	5,9%	4	5,9%
C7	É preciso cautela	4	11,8%	0	0%	4	5,9%
C8	Esperança no futuro	3	8,8%	1	2,9%	4	5,9%
C9	Sensação de liberdade/alívio/ oportunidades após conclusão dos estudos	0	0%	3	8,8%	3	4,4%
TOTAL		34	100%	34	100%	68	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Das 68 ocorrências registradas na Tabela 13 as categorias C1, C2, C3, C6, C8 e C9, que juntas somam 52 ocorrências, correspondem a percepções positivas (76%). Já as categorias C5 e C7 são neutras (8 ocorrências, 12%) e apenas a C4 aponta percepções negativas (8 ocorrências, 12%). Esses dados sugerem que, a maioria dos estudantes mantém expectativas favoráveis em relação ao futuro, demonstrando predisposição para o investimento pessoal em projetos de vida e para a construção de um caminho próprio após a conclusão da educação básica.

A baixa quantidade de ocorrências impossibilita análises de cunho estatístico, mas, pelo fato de essas categorias terem emergido nos balanços de saber dos estudantes, julgo pertinente apresentá-las em ordem decrescente de frequência, acompanhadas de exemplos de ocorrências classificadas em cada categoria.

A categoria C1 “Menção a faculdade/emprego/futuro” apresenta a maior frequência de ocorrências, indicando que a projeção de continuidade nos estudos e de inserção no mercado de trabalho é central na construção do futuro para esses jovens.

*“Sobre o meu futuro, quero estudar bastante, fazer faculdade e concurso.”
(15E04PE/F)*

Na categoria C2 “Desejo de segurança/viver bem”, os estudantes expressam expectativas de alcançar estabilidade e qualidade de vida. Como exemplificado no trecho:

“Penso que será o suficiente para conseguir viver bem.” (08E01PE/M)

A categoria C3 “Desejo de profissão (específica)” revela a definição de objetivos profissionais claros. Esse direcionamento reforça o fortalecimento da identidade projetada no futuro.

“Tenho como objetivo ser professor, pois acredito que a escola carece de professores que se importem com o alunado.” (10E06PE/M)

Em contraste, a categoria C4 “Sensação de dificuldades no futuro” reflete percepções de incerteza e desânimo, evidenciando a presença de sentimentos negativos em relação às perspectivas futuras.

“Sem esperança ou ânimo sobre o futuro. Um futuro imprevisível.” (09E06PE/F)

A categoria C5 “É preciso refletir sobre o futuro” expressa uma postura mais analítica, que indica a necessidade de refletir sobre a vida futura e que esta reflexão pode ser estimulada por práticas escolares.

*“Comecei a refletir mais sobre o meu futuro com aulas como a de projeto de vida.”
(07E01PE/M)*

As menções à transformação, agrupadas na categoria C6, aparecem de forma positiva, com os estudantes expressando a expectativa de melhoria pessoal e de vida. A diferença entre esta categoria e a C2, “Desejo de segurança/viver bem”, é que, na categoria C6, há uma conotação de que essa melhoria de vida implica uma transformação em relação ao presente. O foco da fala está no presente, no que se deseja alcançar a partir dele, enquanto, na C2, o desejo

de uma vida boa e segura se apresenta como uma aspiração que envolve planos futuros, como, por exemplo, "trabalhar para":

“O que eu penso para o meu futuro é algo melhor para a minha vida. Eu penso que ele será bem melhor do que agora.” (03E06PE/F)

Já a categoria C7 “É preciso cautela” expressa a necessidade de planejamento cuidadoso, que aparenta não ter sido feito anteriormente.

“focar nisso e planejar meu futuro, um dia de cada vez.” (03E04PE/F)

A categoria C8 “Esperança no futuro” reúne manifestações de otimismo, como na fala da estudante:

“Espero que dê tudo certo, pois nunca é tarde para recomeçar.” (20E07PE/F)

Por fim, a categoria C9 “Sensação de liberdade/alívio/oportunidades após conclusão dos estudos” evidencia sentimentos associados à conclusão do ciclo escolar. Sentimento estes que sugerem a escola em tempo integral como algo negativo e que impede oportunidades de vida.

“Me dá um alívio de saber que é meu último ano e acabar com a preocupação de reprovação e tal, e começar a desempenhar novas coisas como trabalhar, faculdade e tals. Mais liberdade aliás.” (09E01PE/M)

De modo geral, a análise das percepções sobre o futuro aponta para uma predominância de expectativas positivas entre os estudantes, ainda que existam manifestações de insegurança e cautela. Esses dados revelam que o projeto de vida, a formação acadêmica e a busca por estabilidade são elementos fundamentais na construção da relação dos jovens com o saber e com o próprio futuro.

4.2.7 Percepções sobre vivências e aprendizagens

As categorias reunidas em "PERCEPÇÕES SOBRE VIVÊNCIAS E APRENDIZAGENS" revelam como os(as) estudantes atribuem sentido às experiências escolares, especialmente nas práticas experimentais.

Destacam aprendizagens concretas, como saber realizar experimentos, e reconhecem a importância das vivências para além da escola, apontando que "levariam para a vida" o que foi aprendido. As falas também evidenciam preferências por determinadas disciplinas e a percepção, ao longo do tempo, da relevância dessas aulas. Tais percepções indicam uma

aprendizagem significativa, que articula, especialmente, as dimensões identitária e social da relação com o saber.

Tabela 14: (Grade 7) percepções sobre vivências e aprendizagens

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Vivi coisas novas/ levar para a vida	9	22%	7	29,2%	16	24,6%
C2	Aprendi bastante com esse tipo de aula	10	24,4%	5	20,8%	15	23,1%
C3	Percebi relevância ao longo do tempo	8	19,5%	7	29,2%	15	23,1%
C4	Aprendi a fazer experimentos	10	24,4%	4	16,6%	14	21,5%
C5	Tenho preferências por disciplinas	4	9,7%	1	4,2%	5	7,7%
	TOTAL	41	100%	24	100%	65	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

As categorias com conotação positiva apresentam um número de ocorrências muito próximo nesta grade de categorização (entre 14 e 16). As categorias C1, C2, C3 e C4 expressam experiências de aprendizado, descoberta ou reconhecimento de valor, o que indica claramente uma conotação positiva. Já a categoria C5, "Tenho preferências por disciplinas", expressa apenas uma escolha pessoal, sem julgamento de valor intrínseco, sendo, portanto, considerada neutra.

Esta é a grade de categorização que apresenta a maior diferença no número de ocorrências por sexo: 63% das falas foram atribuídas a estudantes do sexo feminino. Esse dado pode levantar questões para futuras pesquisas sobre a relação com o saber em termos de sexo e valorização da escola. Embora insuficiente para permitir generalizações, indico que essa diferença entre os sexos na grade de categorização “Percepções sobre vivências e aprendizagens” corrobora achados de Charlot (2009) e de trabalhos anteriores do autor.

No nosso livro sobre os *collèges* (Charlot, Bautier & Rochex, 1992) eu colocava a hipótese de uma “distanciação-regulação” maior nas raparigas do que nos rapazes. Os dados recolhidos no liceu profissional reforçam esta hipótese: as raparigas são mais capazes de se distanciar em relação aos outros, a elas próprias e às situações e, por isso, de regular as suas relações com o mundo, com os outros e com elas próprias. (Charlot, 2009, p. 102)

Ou seja, nesta pesquisa, as estudantes do sexo feminino parecem ter sido mais capazes de reconhecer e atribuir importância às experiências vividas, a ponto de relatarem, em seus balanços, percepções sobre suas vivências e aprendizagens no contexto das aulas de práticas

experimentais.

Seguindo com as observações sobre as categorias da grade 7 (Tabela 14), destaca-se a categoria C1, “Vivi coisas novas/levar para a vida”, que aparece com 16 ocorrências (24,6% das ocorrências da grade 7) e expressa o reconhecimento de que as práticas experimentais proporcionaram vivências inéditas e marcantes. A fala de uma estudante exemplifica essa percepção:

“foram novas experiências e irei levar para a vida” (03E06EL/F).

De maneira semelhante, outra estudante destaca que as atividades práticas extrapolam o domínio escolar e se conectam a aprendizagens significativas para a vida.

“As práticas experimentais me permitiram viver experiências que eu nunca achei que viveria em uma escola” (04E03PE/F)

A categoria C2, “Aprendi bastante com esse tipo de aula”, contém 15 ocorrências (23,1%) e reforça a percepção de que as práticas experimentais foram momentos efetivos de aprendizagem.

“Aprendi muito com as práticas.” (01E02PE/M)

“nós aprendemos bastante sobre os assuntos, até mesmo do dia-a-dia.” (14E04PE/F)

Essas falas evidenciam que o conhecimento adquirido nas práticas não ficou restrito aos conteúdos acadêmicos, mas também dialogou com experiências do cotidiano, fortalecendo o vínculo epistêmico dos estudantes com o saber escolar.

Já a categoria C3, “Percebi relevância ao longo do tempo”, também com 15 ocorrências (23,1%), revela que a valorização das práticas experimentais, em alguns casos, não foi imediata, mas se consolidou com o passar do tempo. A percepção da estudante ilustra essa construção gradual de sentido.

“Com o passar do tempo, hoje em dia eu vejo como as aulas são importantes ao decorrer dos anos.” (12E01PE/F)

Essa fala aponta para o movimento dinâmico da relação com o saber, no qual os sentidos atribuídos às vivências e aprendizagem se transformam ao longo da trajetória pessoal e escolar levando a uma evolução na relação com o saber dos estudantes.

A categoria C4, “Aprendi a fazer experimentos”, com 14 ocorrências (21,5%),

demonstra a aquisição de habilidades práticas e o reconhecimento da importância desse aprendizado. Um estudante sintetiza essa experiência afirmando:

“Com as práticas aprendo muitas coisas” (11E02PE/F).

A apropriação de procedimentos experimentais reforça o componente prático da relação com o saber, possibilitando ao estudante não apenas conhecer teorias, mas também ensinando que é possível agir no mundo a partir desse conhecimento.

Por fim, a categoria C5, “Tenho preferências por disciplinas”, aparece com apenas cinco ocorrências (7,7%) expressa apenas uma escolha pessoal sem um julgamento de valor claro sobre a experiência escolar. Essa perspectiva é exemplificada pela fala:

“O que eu mais gostava nessas aulas eram os experimentos feitos nas aulas de física” (17E04PE/F)

Em síntese, as percepções reunidas na grade de categorização 7 (Tabela 14) indicam que as práticas experimentais, em sua maioria, contribuíram positivamente para a construção de uma relação significativa dos estudantes com o saber.

As falas revelam aprendizagens que transcendem o domínio escolar imediato, experiências que marcam trajetórias pessoais e a valorização tardia de processos educativos inicialmente pouco percebidos. Esses resultados reforçam a importância de práticas pedagógicas que mobilizem não apenas a dimensão cognitiva, mas também afetiva e identitária dos estudantes, promovendo um vínculo mais profundo e duradouro com o conhecimento.

4.2.8 A rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores

A grade de categorização 8 (Tabela 15) reúne trechos dos balanços do saber que tratam das rotinas associadas às aulas de Prática Experimental, com destaque para a frequência, os espaços onde ocorrem e a atuação dos sujeitos envolvidos. As categorias expressam tanto a presença quanto a ausência dessas práticas, e revelam percepções sobre os limites e potências desse componente curricular nas escolas de tempo integral.

Tabela 15: (Grade 8) a rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Poucas/nenhuma prática	11	50%	8	42,1%	19	46,3%

C2	Sempre tivemos prática	4	18,2%	3	15,8%	7	17,1%
C3	Local de aplicação das aulas práticas	4	18,2%	2	10,5%	6	14,6%
C4	Infrequência do aluno	2	9,1%	3	15,8%	5	12,2%
C5	Laboratório como espaço de ausências	1	4,5%	3	15,8%	4	9,8%
TOTAL		22	100%	19	100%	41	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Das cinco categorias da Tabela 15, apenas a C2 apresenta uma conotação positiva, com 7 ocorrências, o que corresponde a 17% das ocorrências da grade 8. As categorias C1, C4 e C5 possuem conotação negativa, totalizando 28 ocorrências, ou 86%. A categoria C3, por sua vez, com 6 ocorrências (15%), apresenta uma conotação neutra, pois descreve o local de realização das aulas sem julgamento explícito.

Vale ressaltar que a grade de categorização 8 (Tabela 15) representa apenas 4,4% das 942 ocorrências identificadas ao longo da investigação dos balanços de saber (Tabela 2). Portanto, o predomínio de categorias com sentido negativo tem uma participação muito baixa na análise da relação com o saber dos estudantes no contexto das aulas de Prática Experimental. No entanto, ainda assim, é importante mencioná-las para garantir a fidelidade à análise dos dados.

A categoria C1, “Poucas/nenhumas práticas”, é a mais recorrente da grade, com 19 ocorrências (46,3% do total da Grade 8). As falas associadas a essa categoria indicam uma ruptura entre o que está previsto na estrutura curricular, que reserva um tempo semanal para as aulas de Prática Experimental, e o que efetivamente acontece na rotina escolar. Como exemplifica um estudante:

“Para começar, não foram todas as Semanas” (18E05PE/M)

Esse dado reforça que, embora as escolas prevejam aulas semanais de Prática Experimental, essa regularidade nem sempre se concretiza, seja por desorganização da rotina escolar, seja por substituição dessas aulas por outras atividades. Outra estudante relata:

“Normalmente, essas aulas eram sempre algum vídeo, depois era feito uma atividade. Seja ela resumo ou só atividade mesmo.” (03E04PE/F)

Essa percepção está em sintonia com a categoria C2 da grade 5 (“Uso do horário da prática para outros fins”) e também com a subcategoria 3.3 (“exibição de vídeos”) da categoria

C3 da grade 1, sugerindo uma descaracterização das aulas práticas como espaço de experimentação e investigação.

Em contraste com a categoria anterior, a C2, “Sempre tivemos prática”, aparece em 7 ocorrências (17,1%), sinalizando que, em algumas turmas e contextos, as práticas foram de fato realizadas regularmente. Um exemplo positivo é a fala de um estudante que afirma:

“Nós temos práticas de física, química, biologia e matemática.” (11E02PE/F)

A categoria C3, “Local de aplicação das aulas práticas”, com 6 ocorrências (14,6%), apresenta os espaços físicos nos quais os estudantes indicam que ocorriam as aulas de práticas experimentais: no laboratório ou na sala de aula.

“As aulas eram no laboratório da escola.” (03E06PE/F)

Outra estudante contrapõe esse espaço ao da sala de aula convencional, indicando que o ambiente influencia o interesse e o engajamento:

“As aulas que ocorrem na sala de aulas são bem chatas e não me causam interesse.” (03E05PE/F) (grifo próprio).

A categoria C4, “Infrequência do aluno”, com apenas cinco ocorrências (12,2%), indica a ausência do estudante, especialmente devido à falta de mobilização, como um fator que interfere na experiência com as aulas de Prática Experimental:

“Eu não costumo frequentar muito essas aulas, pois na maioria das vezes não tem conteúdo para mostrar, apresentar para os alunos.” (09E05PE/F)

Esse tipo de ausência revela um ciclo de desmotivação: a percepção de que não haverá algo significativo desencoraja a presença, o que por sua vez limita a vivência prática e o envolvimento com o saber, que reforça a infrequência do estudante.

A categoria C5, “Laboratório como espaço de ausências”, com 4 ocorrências (9,8%), reforça a crítica à má utilização dos espaços escolares. Nesta categoria, os estudantes relatam que, mesmo quando as aulas ocorrem no laboratório, algumas vezes elas não se caracterizam como práticas:

“Com a ida ao laboratório, nas aulas de biologia, não tivemos uma aula de prática experimental.” (05E01PE/F)

*“O problema é que muitas aulas eram só aulas normais, em uma sala diferente.”
(05E04PE/M)*

Essas falas evidenciam que o simples deslocamento para o laboratório não garante a realização de atividades práticas, e que há uma expectativa dos estudantes de que esses espaços sejam efetivamente utilizados para experiências significativas.

Por fim, a grade de categorização 8 (Tabela 15) permite observar tensões entre a proposta curricular e a realidade vivida pelos estudantes nas aulas de Prática Experimental. As falas expressam frustração com a falta de regularidade, com o uso inadequado dos espaços e com a ausência de práticas propriamente ditas. Ao mesmo tempo, revelam que, quando as práticas são realizadas de forma consistente, elas podem se tornar espaços de valorização do saber escolar. Esses dados reforçam a importância de uma gestão comprometida com o currículo, capaz de garantir não apenas a previsão, mas a efetiva realização das aulas práticas como espaços de aprendizagem significativa.

4.2.9 Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com...

Na grade de categorização 9 (Tabela 16), são apresentadas categorias relacionadas à menção de professores e outros sujeitos como aqueles com quem os estudantes relatam ter aprendido, totalizando 39 ocorrências distribuídas em seis categorias.

A categoria mais frequente é a C1, “Os professores (genérico)”, com 11 ocorrências (28,2% da grade 9) o que revela uma tendência dos estudantes a se referirem aos docentes de forma generalizada, sem distinção de área. Essa generalização pode refletir um reconhecimento coletivo da figura do professor como mediador do saber, especialmente no espaço da escola, um lugar simbólico onde se esperam relações específicas com o saber.

As categorias C2 e C3, referentes aos professores de Física, com nove ocorrências (23%), e de Química, com oito ocorrências (20,5%), corroboram os dados das observações, que ocorreram prioritariamente em aulas de Prática Experimental conduzidas por docentes dessas duas componentes curriculares, além de se articularem à grade 4 (Tabela 11), na qual os experimentos relativos à Física são mencionados um número maior de vezes (25 ocorrências) do que as menções a experimentos ligados à Química (17 ocorrências).

A categoria C4, “Citação do nome do professor” com sete ocorrências foi criada ao invés de incluir os professores mencionados nas categorias correspondente às suas formações (áreas de atuação docente) por consideram que o fato de estudantes nomearem professores

indica a existência de relações singulares e marcantes. Citar o nome do professor sugere uma personalização da relação pedagógica e a construção de um vínculo que vai além da função formal.

Já a categoria C5, “Outros (não professores)”, sinaliza que há outros sujeitos no ambiente escolar, ou fora dele, que também participam da construção da relação com o saber, ampliando o leque de interações que influenciam esse processo. Além disso, destaca-se a menção a um objeto-saber: o vídeo. Especificamente na C5, foram citados um estagiário, os colegas e os próprios vídeos.

Tabela 16: (Grade 9) Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com...

CÓDIGO	CATEGORIAS	F	F%	M	M%	T	T%
C1	Os professores (genérico)	6	27,3%	5	29,4%	11	28,2%
C2	O professor de Física	5	22,7%	4	23,5%	9	23%
C3	O professor de Química	4	18,2%	4	23,5%	8	20,5%
C4	Citação do nome do professor	5	22,8%	2	11,8%	7	18%
C5	Outros (não professores)	2	9%	1	5,9%	3	7,7%
C6	O professor de Biologia	0	0%	1	5,9%	1	2,6%
	TOTAL	22	100%	17	100%	39	100%

Fonte: Elaboração própria (2025).

Por fim, a categoria C6, “O professor de Biologia”, aparece em último lugar em termos de citações dos estudantes, com apenas uma ocorrência. Embora essa informação seja pouco significativa, considerando o número reduzido de balanços de saber que compõem os dados (158), ela se articula às ocorrências da grade 4 (Tabela 11), cuja categoria com menor número de registros foi aquela que reuniu trechos mencionando experimentos ligados à Biologia. Assim, considerando a escassez de momentos efetivos de práticas experimentais de Biologia, é coerente que haja poucas menções que associem o professor de Biologia a uma figura com a qual se aprendeu.

De forma geral, as categorias da grade 9 (Tabela 16) evidenciam a predominância da figura dos professores, especialmente de Física e Química, nos discursos dos estudantes sobre os sujeitos com os quais relatam ter aprendido. A nomeação de docentes indica a existência de vínculos mais personalizados, enquanto a menção a outros sujeitos e objetos-saber revela a diversidade de influências presentes no ambiente escolar.

4.3 O QUE REVELARAM AS ENTREVISTAS?

A partir da aplicação dos balanços de saber, foi possível identificar elementos da relação com o saber dos estudantes pesquisados. Esses elementos envolvem as dimensões epistêmica, identitária e social da relação com o saber dos sujeitos.

A investigação dos balanços de saber também permitiu observar aspectos da relação desses estudantes consigo mesmos, com o mundo e com os outros, possibilitando a reconstrução de um tipo ideal de estudante no contexto de uma escola em tempo integral que possui, em sua grade curricular, o componente Prática Experimental.

As observações das aulas de práticas experimentais possibilitaram a contextualização dos estudantes no espaço e no tempo dessas aulas, colocando em perspectiva aspectos da relação com o saber em interação com o formato das aulas, o local de aplicação, as características da turma como grupo, bem como as relações interpessoais entre os próprios estudantes e entre estudantes e professores.

As entrevistas, por sua vez, permitiram acessar aspectos por meio dos quais a história escolar e a trajetória na área de Ciências da Natureza se constroem de forma singular para cada estudante. Isso ocorre porque cada sujeito está sob a influência de todas as experiências vividas, de todas as microexperiências do cotidiano, no espaço-tempo que ocupa, com todas as suas minideterminações, que só ele é capaz de conhecer (Charlot, 2000).

Dessa forma, com o objetivo de compreender as diferentes formas de estruturação da relação com o saber dos estudantes nas aulas de práticas experimentais, considerando seu contexto escolar, a relação com o estudo e consigo mesmos enquanto aprendizes e sujeitos singulares, os estudantes entrevistados foram selecionados de maneira intencional, com base no critério de máxima variação. Isso significa que os participantes foram escolhidos por apresentarem características diversas nas dimensões consideradas relevantes para a pesquisa, em conformidade com o princípio da heterogeneidade. (Nicolai-da-Costa, 2007).

Assim, a escolha por uma amostra heterogênea teve como objetivo capturar as diversas formas singulares pelas quais os sujeitos constroem sua relação com o saber, tanto com os saberes mobilizados nas aulas de prática experimental quanto com aqueles relacionados ao contexto em que estão inseridos, ou seja, o da escola em tempo integral.

Iniciei, portanto, pela análise longitudinal, examinando cada entrevista em sua totalidade, com ênfase na trajetória individual de cada sujeito e na lógica predominante em seu discurso. Em seguida, apresentei os resultados da análise transversal, com o propósito de identificar tendências, padrões ou diferenças entre os entrevistados, possibilitando uma visão

panorâmica das relações com o saber por eles estabelecidas.

Optei por começar o relato das entrevistas pelo tipo ideal de aluno cuja relação com a escola era predominantemente de natureza instrumental. Trata-se daquele estudante para quem a escola representava, acima de tudo, um obstáculo a ser transposto e que era suportado por meio da resiliência.

Na sequência, apresento os estudantes cuja relação com o saber passou por uma evolução significativa a partir das experiências vivenciadas nas aulas de práticas experimentais. Eram, inicialmente, alunos pouco interessados pelas Ciências, mas que, diante de vivências marcantes em tais aulas, experimentaram potenciais transformações em sua relação com o conhecimento.

O terceiro perfil de alunos apresentado corresponde àquele grupo para o qual as aulas práticas sempre despertaram interesse desde muito cedo. São estudantes cuja curiosidade já estava presente, e para os quais a prática experimental ajudou a instigar ainda mais suas mentes nas quais o espírito científico já se encontrava à espreita.

4.3.1 Livia: Uma trajetória de interrupções pela necessidade de seguir em frente

Livia tem 20 anos e atualmente trabalha como ajudante em um restaurante. Sua história de vida é marcada por experiências emocionais intensas e responsabilidades precoces. Um dos momentos mais significativos foi a morte de seu avô, que teve um impacto profundo em sua vida pessoal e emocional. Ela o menciona com carinho, indicando o quanto ele foi uma figura importante em sua formação afetiva. A perda, somada a outras dificuldades familiares, exigiu dela um amadurecimento rápido.

Outro ponto importante em sua trajetória foi que ela com cerca de 10 anos, começou a cuidar das sobrinhas que eram crianças, para que elas não fossem para um orfanato:

“Eu criei duas sobrinhas, né? Então, tipo, eu passei de ser tia à mãe. [...] A mãe delas perdeu a guarda e pra não irem pro orfanato, aí minha mãe acabou pegando a guarda delas. [...] Eu acho que eu tinha uns 10 anos”.

Além disso Livia tinha outras obrigações domésticas: *“minha mãe trabalhava o dia todo. Eu não estudava ainda integral e aí eu acabei pegando essa responsabilidade. [...] Eu cuidava da minha avó, cuidava das minhas sobrinhas. Levava na escola, pegava na escola”.*

No início da pré-adolescência, Livia assumiu responsabilidades que, frequentemente, são atribuídas a adultos. Essa vivência, embora desafiadora, contribuiu para o desenvolvimento

de seu senso de cuidado, empatia e autonomia. No entanto, parece tê-la afastado da lógica escolar, uma vez que seu cotidiano foi preenchido por situações mais urgentes, que exigiram dela atenção e tempo.

Para a maioria dos estudantes, “a escola faz sentido para o futuro, mas não no cotidiano” (Charlot, 2009, p. 80). Assim também foi com Lívia: seu cotidiano assumiu prioridade em relação aos estudos, e a escola ficou para “o futuro” passando a representar, no presente, apenas uma obrigação que precisava ser cumprida e suportada com resiliência, tendo em vista o objetivo final da instituição, ou seja, a conclusão do ensino médio, com vistas à inserção no mercado de trabalho e, quem sabe, ao ingresso em uma instituição de ensino superior.

Essas experiências precoces como cuidadora revelam não apenas a força de Lívia diante das adversidades, mas também influenciam diretamente sua relação com a escola, com o saber e com os outros, moldando sua identidade tanto como estudante quanto como pessoa.

A respeito do ambiente escolar, Lívia relata uma trajetória marcada por desafios e mudanças. Desde cedo, enfrentou dificuldades em determinadas disciplinas, mas encontrou apoio em professores que a incentivaram a seguir em frente. Sua relação com a escola foi influenciada tanto pelo ambiente familiar quanto pelos amigos, que desempenharam um papel importante em sua motivação e engajamento nos estudos. Ao longo dos anos, sua percepção sobre a aprendizagem foi se transformando, especialmente quando passou a se interessar por áreas específicas do conhecimento.

No contexto da escola em tempo integral, Lívia experimentou novas formas de interação com o saber, principalmente nas aulas de prática experimental. Essas experiências fortaleceram sua relação com o conhecimento científico e possibilitaram uma compreensão mais aplicada dos conteúdos. Seu percurso escolar reflete não apenas suas dificuldades e conquistas individuais, mas também a influência do ambiente educacional e social em sua formação.

Sobre a dimensão social da sua relação com o saber, Lívia descreve a escola como um espaço de socialização e rotina, que lhe oferecia segurança: *"Eu gostava de ter horários. Tinha hora para tudo: para ir à escola, para comer, para almoçar. Depois que saí, fiquei duas semanas acordando no mesmo horário"*. Isso indica que, para ela, a escola não era apenas um local de aprendizado, mas um espaço estruturante de sua vida.

A saída da escola trouxe um sentimento de desorganização e perda de referências. Quando perguntada sobre a importância da escola, ela responde: *"A escola é um preparo para a vida"*. Nesse sentido, a escola é vista como mais do que um local de transmissão de conteúdo; ela representa um espaço de crescimento e desenvolvimento pessoal. Contudo, os sentimentos

sobre a escola são ambíguos: apesar de reconhecer sua importância para o futuro, Lívia também a percebe como um fator limitante.

Ela afirma que essa visão é compartilhada por outros colegas. Menciona, por exemplo, Cláudia, uma colega que fazia curso profissionalizante aos sábados e relatava extremo cansaço, a ponto de pensar em abandonar o ensino integral. Lívia conta ainda que, no fim da tarde, nos dois últimos horários, se sentia um pouco mais disposta. Nas suas palavras: *"eu acho que a mente já fazia assim: olha... Depois daqui a gente vai para casa!"*.

Lívia considera que as aulas de prática experimental são boas para dinamizar a rotina e diminuir o cansaço do ensino integral. Contudo, ela sustenta que esse formato de ensino não favorece o futuro, pois impede a realização de cursos profissionalizantes no contraturno. Relata que chegou a iniciar um curso no fim da pandemia, mas, com o retorno das aulas presenciais, acabou trancando-o:

"Agora, eu pensei em voltar. Só que, tipo... Para eu voltar para o curso, eu teria que trabalhar um horário e fazer curso no outro. Para poder pagar o curso. Ai... A gente ficava... A gente se privava muito a isso. Tipo, a só estudar. E aí, a gente não conseguia fazer nada".

Ao ser perguntada se muitos colegas também gostariam de fazer algum curso, ela responde:

"Muitos. Às vezes, tipo... A galera até falava, tipo, de sair [da escola]. E pra uma escola regular. Para poder fazer alguma coisa. Ou de manhã, ou à tarde. A gente conversava sempre sobre isso. Porque, tipo, assim... A gente se privava muito de estudar. E as outras coisas. Porque, tipo, a gente vai estudar. Só estudar os três anos que está aqui. E depois que a gente sair. Sabe? Ai, a gente ia ter que correr atrás um milhão de vezes mais para poder fazer curso. Isso e aquilo e nem sempre é rápido." (Lívia, 2025)

Apesar de mencionar a faculdade, essa opção não parece ser prioridade no momento, pois Lívia não está matriculada em nenhum curso preparatório.

Lívia demonstra que sua relação com o saber varia de acordo com o método de ensino e a conexão que ela estabelece com o conteúdo. Ela relata que, nas aulas tradicionais (*"livro, quadro, atividade"*), sua atenção se dispersava, especialmente no período da tarde, quando estava cansada:

"A primeira vez que eu tive contato com essas aulas [de práticas experimentais] foi aqui mesmo. E... Eu gostava. Eu gostava e eu acho que, tipo, fugia um pouco daquela coisa didática muito presa, tipo, à livro, o quadro, essas coisas. Acho que todos os professores deveriam fazer, tipo, essas aulas. Porque a gente, tipo, de manhã... Não, porque a gente... Como a gente estuda integral, né? Até meio-dia, de boa, quando tem aula. Mas depois que passa do almoço, o cérebro parece que para de funcionar. Eu

ficava morrendo de sono. Morrendo de sono. Eu odiava quando tinha... Porque, às vezes, tinha três aulas de matemática." (Lívia, 2025)

Por outro lado, ela relata conseguir se conectar mais com o aprendizado quando as aulas eram práticas: *"Quando fizemos o experimento, eu percebi que a teoria fazia mais sentido. Antes, parecia só uma fórmula, mas vendo acontecer, eu entendi melhor"*. Essa fala sugere que sua relação com o saber científico não se resume à memorização, mas exige uma vivência concreta para fazer sentido.

No entanto, quando perguntada sobre o que aprendeu nessas aulas práticas, ela hesita: *"Mais ou menos... Eu não gostava porque eu não entendia, às vezes. Quando eu entendia, eu gostava"*. Isso indica que o envolvimento emocional com o conhecimento está diretamente ligado à compreensão: quando ela entende, sente-se motivada; quando não entende, afasta-se do aprendizado. Essa oscilação é comum entre alunos que enfrentam dificuldades na relação com o saber.

A dimensão epistêmica da relação de Lívia com o conhecimento é marcada por sentimentos positivos e de grande satisfação quando relata o desenvolvimento e a apresentação de projetos em feiras escolares. No entanto, sentimentos de fracasso e arrependimento surgem ao se deparar com a prova do Exame Nacional do Ensino Médio¹⁸ (ENEM), ocasião em que ela contou ter chorado:

"Antes, durante, depois. O tempo todo. Quando eu fui chegando na escola, foi me batendo no desespero, aí eu comecei a chorar, eu ficava sem ar. E eu na moto [reproduz a respiração ofegante que estava sentindo], me segurando, aí, quando eu desci, entrei e pensei: meu Deus! Eu fui falando com a minha mãe pelo celular, né? A minha mãe dizia: 'tenha calma, não sei o quê, vai dar certo, que for de ser vai ser!' E eu chorando, eu só sabia chorar, só sabia chorar, só sabia chorar. E eu acho que, tipo, eu não fui melhor por conta disso, porque eu fui muito nervosa. Fiquei nervosa, não, fiquei desesperada mesmo. Minha vontade era sair, levantar, sair correndo." (Lívia, 2025)

Ela descreve um intenso nervosismo e ansiedade no dia da prova, ressaltando que, embora já tivesse histórico de ansiedade, algo daquele porte nunca havia acontecido antes.

Em sua entrevista, Lívia reflete sobre sua identidade como aluna e jovem em transição para a vida adulta. Ela se percebe como alguém que oscila entre momentos de foco e de desmotivação. Lívia lembrava de si mesma como uma aluna difícil de lidar: *"Eu não era boa, não. Eu era uma aluna difícil" pois "na minha cabeça só eu tava certa"*.

¹⁸ Esta é a prova cuja nota é usada para ingresso em instituições de ensino superior federais e na maioria das particulares.

Hoje, ela se vê de forma diferente e afirma que não tinha a maturidade que possui atualmente, sustentando que, se tivesse, sua trajetória escolar teria sido diferente e afirma que: *"se eu tivesse a cabeça que eu tenho hoje antes, na segunda unidade já estava passada"*.

Ela também conta que não enxergava o valor da escola: *"eu pensava muito, tá... escola? Tá e daí? Vou sair daqui! Tem tanta coisa pra viver, não sei o quê. Só que não é assim, tipo, daqui é o pontapé pra gente deslanchar na vida, né? Mas eu não pensava assim, não"*.

Sua fala revela um processo de amadurecimento e certo arrependimento por não ter se dedicado mais. O relato mostra como o saber escolar, especialmente em momentos avaliativos, pode ser vivido como uma experiência de tensão e medo do fracasso, particularmente para estudantes pressionados a obter bons resultados.

Além disso, Livia traz à tona o impacto das redes sociais, revelando um sentimento de comparação: *"Vejo blogueiras e influenciadores mais novos que eu e penso: meu Deus, quando é que eu vou conseguir isso?"* Esse trecho evidencia que sua relação com o saber ocorre em um contexto de comparações, o que pode gerar frustração e sensação de atraso.

Desde a infância, Livia se mostrou curiosa e tinha aspirações profissionais diferentes. Lembra-se de quando seu avô dizia:

"Aí ele [avô] dizia assim... 'Quer ser delegada pra correr atrás dos bandidos, né?' Aí eu dizia, não! Que delegada não prende, delegada manda prender! Eu era assim, muito... E ele sempre focava muito nisso. Aí ele ficava dizendo que... 'É, vai ser a delegada da família, vai ser a policial da família, não sei o quê'. E aí, depois que ele morreu, assim, eu fiquei muito... Eu me revoltei muito também na vida." (Livia, 2025)

Assim, Livia sentia o incentivo do seu avô e encontrava satisfação em pensar que poderia seguir um caminho diferente do tradicional em sua família. Desse modo, conclui-se que a dimensão epistêmica da relação com o saber, para Livia, é marcada pela valorização do aprendizado quando ele faz sentido para sua vida prática – o saber não é um fim, mas um meio para atingir seus objetivos.

No que diz respeito à família, Livia relata uma relação ambígua no que tange ao incentivo aos estudos. Seus pais exigiam que ela estudasse, mas não ofereciam apoio emocional ou material: *"Minha mãe obriga, mas não incentiva. Ela quer que eu estude, mas não pergunta se eu preciso de alguma coisa, se quero ajuda."*

Essa fala revela um distanciamento em relação à sua família. Enquanto seus parentes não possuem uma trajetória acadêmica, Livia busca construir um caminho diferente, o que gera tanto orgulho quanto insegurança. Para ela, os amigos desempenham um papel fundamental em sua relação com o saber e com a escola. Livia sente falta da interação social que tinha enquanto

estudava, relatando: *"eu sempre tinha com quem conversar. Agora não. Eu fico sozinha o tempo todo"*.

Lívia destaca a dificuldade em realizar atividades sozinha, lembrando das advertências da mãe: *"Minha mãe sempre disse que eu tinha que aprender a ficar sozinha, mas eu não consigo. Eu não gosto de fazer nada sozinha."* Isso indica que sua relação com o saber era fortemente mediada pelo grupo, e que a ausência dessa interação afeta sua motivação e bem-estar.

Fato é que Lívia vivenciou, em seu percurso, diversas experiências de interrupção: a interrupção da infância pela necessidade de cuidar das sobrinhas quando ainda era muito jovem; a morte do avô que a apoiava; o pouco tempo para descanso e estudo, devido à necessidade de cuidar da casa para ajudar a mãe, que trabalhava até tarde; e o cuidado também dedicado à sua avó, que morava com ela. Lívia dá a entender que todas essas questões a conduziram ao estado atual: o de alguém que gostaria de seguir nos estudos, mas que acredita "não ter cabeça" e, por isso, sente-se menos capaz.

Apesar disso, Lívia desfrutou da satisfação ocasionada pelo reconhecimento da família ao tirar uma boa nota na redação do ENEM, o que lhe proporcionou, neste aspecto, uma relação com o saber marcada por sentimentos de orgulho e realização. Ela também menciona que foi a única da família a ter feito o ENEM, o que a faz sentir-se única, mas também isolada: *"Minha prima mais velha tem 27 anos e nunca fez. Minha outra prima tem 20 e parou no oitavo ano"*.

No dia da entrevista, Lívia afirmou que havia se casado e que estava trabalhando como ajudante de cozinha. Apesar da trajetória marcada por obstáculos nos estudos e na vida, ela seguiu em frente, mesmo sem ter dado continuidade à trajetória escolar¹⁹. Sua vivência foi permeada por responsabilidades precoces e desafios cotidianos, o que contribui para compreender, de forma mais ampla, como ela se relaciona com o saber.

A trajetória de Lívia evidencia que essa relação é multidimensional, marcada pelo entrelaçamento das dimensões epistêmica, identitária e social. O aprendizado vai além do conteúdo escolar: envolve a construção de si mesma como sujeito, suas emoções e suas interações sociais. Mesmo diante das dificuldades, sua história revela sentidos atribuídos à escola e ao saber, ainda que esses estejam muitas vezes em segundo plano frente às urgências da vida.

¹⁹ Na data da entrevista, Lívia não estava matriculada em nenhuma instituição de ensino e afirmou não estar estudando para o ENEM em casa.

4.3.2 Clarisse: Uma relação com o saber entre experiências, mudanças e afetos

A trajetória escolar de Clarisse revela uma relação com o saber profundamente marcada por sua história de vida, suas condições de existência e os vínculos afetivos construídos com professores, colegas e disciplinas. Recém-formada no ensino médio, a estudante expressa com intensidade como a escola assumiu múltiplas funções em sua vida: lugar de aprendizagem, de convivência e, sobretudo, de refúgio diante de experiências familiares marcadas por conflitos e instabilidade.

A relação de Clarisse com as práticas experimentais é nitidamente atravessada pela importância dos professores. Ela demonstra entusiasmo ao relatar sobre as aulas de Física com o professor Luiz, que mesmo diante das limitações de infraestrutura, buscava tornar as aulas mais envolventes: *"Ele, querendo ou não, acabava tornando a aula mais interessante, mais divertida, ele acabava pegando mais afinidade com aquela matéria"*.

Em Química, a prática experimental se destacou especialmente no terceiro ano, quando a professora Carla passou a dar aulas de práticas experimentais de forma mais contínua. Clarisse valoriza esse esforço docente: *"Ela sempre fazia... Às vezes era assim, uma semana na sala, porque como o laboratório não tinha muito recurso, muitos experimentos ela tirou do próprio bolso"*. E reconhece o impacto dessa prática na aprendizagem: *"Porque a gente, olhando, vem na prática aquilo ali. [...] O que caiu na prova facilitava bastante o assunto"*.

A conexão entre teoria e prática é fundamental na construção do sentido do saber para Clarisse. Ao relatar o experimento sobre o escurecimento de frutas por causa da oxidação, ela afirma que muitos colegas lembraram do conteúdo na prova por causa da vivência prática. Isso evidencia que o aprendizado, para ela, passa pela experiência sensível, reforçando sua dimensão epistêmica de sua relação com o saber: *"A gente ia pro quadro, ela explicava no quadro o assunto. Aí, quando chegava no dia da prática, ela falava: esse experimento é assim que faz, é sobre aquilo"*.

Contudo, essa dimensão não está presente de forma homogênea nas áreas de Ciências da Natureza. A Física aparece como uma disciplina de afinidade: *"A física foi bem tranquila. [...] Física, em si, foi uma matéria bem tranquila de se aprender"*. Já a Química é descrita como mais complexa, mas não inacessível: *"Química é bem complexa, mas não é algo impossível"*. A Biologia, por outro lado, é marcada por uma relação de desinteresse associada à má experiência com os professores: *"Biologia, nunca foi meu forte"*. E, mais adiante: *"Porque, ele não parecia conhecer o ensino médio [...] Ele dava aula como ele queria!"*, destacando que o

professor não demonstrava ter planejamento do assunto que deveria ser ministrado naquela etapa do ensino.

Nos dois últimos anos do seu ensino médio Clarisse virou oficialmente monitora da área de ciências da Natureza. A experiência de ser monitora foi central na construção identitária da sua relação como saber enquanto estudante e aprendiz. Ela relata que, ao ensinar, também aprendia: *"Eu aprendia mais ajudando, né? Eu acabava revisando aquilo que eu já sabia"*. Mesmo diante da sobrecarga que sentia que seus colegas lhe impunham, não demonstrava incômodo: *"Tem as vezes que eu ficava: 'meu Deus, só tem Clarisse aqui!'; era: 'Clarisse, Clarisse, Clarisse, Clarisse, Clarisse!'. Mas eu sempre buscava ajudar todo mundo"*.

Essa postura ativa contrasta com o início de sua trajetória no ensino integral, quando ela ainda evitava o trabalho em grupo: *"Eu nunca gostei muito de contato social com ninguém"*. A escola, nesse caso, teve papel transformador: *"Eu virei monitora. Eu tinha que aprender a ter mais contato. [...] Fui ficando bem melhor nisso em relação a ser sociável"*.

Contudo, há momentos em que Clarisse expressa insegurança e ambivalência em relação ao futuro. Seu desejo inicial era cursar Matemática, mas isso não se concretizou: *"Acabou dando uma desviada essa meta, mas uma hora eu foco de novo nisso!"* A frustração com o ENEM aparece de forma contida, mas reveladora: *"Não, não..."* (sobre não ter conseguido a vaga) e afirma que o ENEM é difícil porque o tempo pra fazer a prova é insuficiente: *"É muito... Não é nem pela matéria, isso é o tempo"*.

Apesar das dificuldades, ela demonstra acreditar que o esforço e o desejo podem levar ao aprendizado: *"Você pode ter dificuldade naquilo, mas quando você tem interesse, que você busca aprender e conhecer aquilo, eu acho que dá sim."*

Clarisse conta que cresceu em um ambiente familiar conturbado. A escola, nesse contexto, não era apenas um lugar de aprendizagem, mas também de fuga: *"Eu acho que eu ia pra escola pra não ficar na minha casa"*. Ela relata episódios de instabilidade, negligência afetiva e rejeição ligada à sua sexualidade, por ter se declarado lésbica: *"Comecei a ter problemas com a minha mãe pela minha sexualidade [...] Demorou muito pra ela começar a me respeitar"*.

Nesse cenário, a escola representou uma possibilidade de alívio e de pertencimento: *"Os professores sempre buscavam deixar tudo mais leve"*. A valorização de espaços e tempos escolares alternativos, como rodas de conversa, revela o quanto o acolhimento pedagógico pode humanizar a experiência escolar. Além disso, Clarisse demonstra sensibilidade à forma como os docentes se relacionam com os estudantes: *"O professor influencia muito na forma de como a gente vai ver a matéria"*.

As amizades e o vínculo afetivo com a namorada também são citados como elementos importantes da experiência escolar, ainda que com discrição. Ela expressa saudade do convívio: *"Eu acho que mais, tipo, quando eu ficava com os amigos [...] esse clima, sabe?"*

A ausência de apoio familiar na vida escolar é mencionada com naturalidade: *"Minha mãe era do tipo... No final do ano me mostra o seu boletim pra ver se você passou"*. Seu irmão, embora hoje represente um exemplo de sucesso, pois tem um emprego no qual, segundo Clarisse, ele ganha bem, também esteve ausente da sua vida durante muitos anos.

Ao longo da entrevista, Clarisse compartilha momentos de desalento: reprovações, trocas de escola, dificuldades de transporte, falta de professores e instabilidade emocional. Há contradições em sua fala, como quando diz que não gosta de Ciências, mas Clarisse conta que foi uma criança curiosa, mas que não queria ser cientista: *"Quando eu era criança? Eu falava que eu ia trabalhar no Instituto Médico Legal"*. Ela não sabe dizer ao certo o motivo desse desejo, mas conta que queria "mexer com os corpos".

A relação com o saber, no contexto de Clarisse, é marcada por idas e vindas, avanços e recuos. O prazer em aprender aparece com clareza, especialmente quando há vínculo afetivo com professores e oportunidade de experimentar. Ainda assim, ela reconhece que faltou foco: *"Se eu parasse para focar naquilo, eu aprendia, sim!"*.

A relação de Clarisse com o saber é permeada por experiências sensíveis, afetivas e sociais. Na dimensão epistêmica, ela demonstra aprender melhor por meio de práticas experimentais e metodologias ativas. Na dimensão identitária da sua relação com o saber, Clarisse constrói-se como alguém capaz, monitora, colaboradora, embora também marcada por momentos de dúvida e recuo. A dimensão social da sua relação com o saber é marcada pela escola enquanto um espaço de acolhimento, convivência e pertencimento, em oposição ao ambiente familiar.

Sua trajetória ilustra com clareza como o saber não é um dado isolado, mas uma construção profundamente entrelaçada com a vida, com os vínculos e com o mundo em que o sujeito vive e faz suas escolhas.

4.3.3 Guilherme: Antes eu não conseguia, mas com a intérprete, eu consigo!

Guilherme é um estudante surdo cuja relação com o saber foi profundamente marcada pela chegada de um intérprete de Libras à escola. Antes do ensino médio, ele praticamente não era alfabetizado em língua portuguesa e também não conhecia a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Sua alfabetização em Libras foi realizada com o auxílio da intérprete, que o

acompanha desde o 1º ano do ensino médio. Ele diz que a mãe queria que ele aprendesse a ler e escrever porque *“se acontecesse alguma coisa, se ele fosse para o hospital, e aí como é que seria a comunicação? Então se eu tivesse como me comunicar, seria mais fácil para a minha vida”*.

Guilherme veio de outro estado, de uma cidade do interior. Lá, morava com a avó e a mãe, trabalhadora rural que estudou até a quarta série. Segundo ele, a mãe dizia que a escola era longe e que era muito cansativo ir até lá. Os pais de Guilherme são separados, e ele não tem contato com o pai.

Sua trajetória escolar foi marcada por desafios profundos até a chegada do intérprete de Libras. Antes disso, ele relata que não entendia o que os professores falavam, se sentia deslocado e não conseguia aprender os conteúdos. A partir da chegada do intérprete, ocorreu uma mudança significativa: Guilherme passou a se sentir incluído, compreendido e capaz de aprender.

Essa transformação é central para compreender sua relação com o saber: é quando ele estabelece, de fato, uma relação significativa com os conteúdos escolares. A presença do intérprete funciona como mediação essencial para que ele possa interagir cognitivamente com o saber, com os outros e com o mundo.

A dimensão social e identitária de sua relação com o saber se expressa no sentimento de pertencimento à escola, contribuindo para a construção de sua identidade como sujeito que é capaz de aprender e de interagir com o mundo, que gosta de Ciências e que tem sonhos para o futuro.

Já a dimensão epistêmica da relação com o saber de Guilherme ganha um corpo a partir do momento em que ele passa a compreender o sentido dos conteúdos e a atribuir-lhes significado. Assim, com a presença da intérprete, Guilherme passa a participar mais das aulas e a entender os conteúdos, com destaque para a componente curricular de Biologia, sua favorita: *“Eu acho bastante interessante [a biologia]. E aí, tive a ajuda dos professores e da intérprete. E aí, também tive um grande conhecimento em relação ao vocabulário que era desconhecido até então para mim. Na língua de sinais, eu descobri várias palavras!”*.

Ele demonstra interesse genuíno pela experimentação, pelas descobertas e pelas explicações sobre o corpo humano e os fenômenos naturais: *“Sim, compreendi bastante. Melhor a prática [...] Melhor prática do que a teoria!”*. Isso revela que a dimensão epistêmica de sua relação com o saber está ativa e evolui com a aquisição de conhecimentos científicos: ele afirma que deseja entender como as coisas funcionam, revelando curiosidade e vontade de compreender o mundo ao seu redor. Afirma também que as aulas de práticas experimentais o

motivavam a pesquisar os assuntos após a aula, o que o deixava mais curioso.

Além disso, ao ser questionado sobre o impacto das práticas nele, Guilherme afirma que, a partir das práticas experimentais, passou a se sentir mais valorizado: “*me senti mais valorizado, assim, né? Eu recebi uma medalha, me senti melhor, aprendi e tal, né? E estou aprendendo até agora, o que antes era muito difícil*”. A medalha mencionada por Guilherme tem um peso muito importante: ele a recebeu como premiação em uma feira científica, pelo projeto mais bem avaliado, o qual surgiu a partir de uma das aulas de prática experimental. Mais do que ao valor da premiação pelo conhecimento, Guilherme atribui importância ao sentimento de pertencimento social que esse trabalho lhe proporcionou.

Ao ser questionado sobre sua relação com os colegas e professores, Guilherme revela que o processo de aprendizagem vai além da simples assimilação de conteúdo. Ele se sente acolhido, valorizado e integrado a uma comunidade escolar. Esse sentimento fortalece sua identidade como estudante e também como sujeito que aprende e compartilha saberes: seus colegas demonstram interesse em aprender a Língua Brasileira de Sinais (Libras), com o intuito de melhorar a comunicação com ele.

Ao ser questionado se ele gostava da escola, Guilherme, por meio de sua intérprete, responde que sim e explica:

Porque aprende mais. Eu acho que a escola é importante, sim, na sociedade. E antes ele não tinha essa experiência, de ter uma intérprete. Eu não tinha isso. Eu só aprendi a ler e escrever agora. Porque antes eu não tinha isso [a intérprete]. Então a escola se tornou importante a partir desse momento. Porque antes... Eu gostava da escola. Mas não compreendia muitas coisas. (Guilherme, 2024)

A afirmação de Guilherme sobre gostar da escola é rapidamente corrigida por ele, quando diz que antes gostava apenas porque lá jogava futebol. Ou seja, a escola tinha, para ele, unicamente a função de socialização, por meio da prática esportiva. Em seguida, ele afirma que não gostava da escola (em termos de sua função epistêmica), pois a comunicação era muito ruim.

A dimensão social da relação com o saber de Guilherme se revela nas interações mediadas pelo intérprete, no acolhimento da escola e na forma como ele constrói seu lugar dentro do coletivo escolar. Por conseguinte, a escola não se apresenta apenas como o espaço do conteúdo programático, mas como um lugar de construção de laços, de reconhecimento e de pertencimento.

Guilherme expressa o desejo de seguir aprendendo e se formar: “*no momento pensou*

em fazer faculdade. Prestar o ENEM, fazer educação física e fazer o IFS²⁰, que é o curso técnico em informática”. A intérprete afirma que, para Guilherme, prestar o ENEM é mais complicado e que no Instituto Federal de Sergipe (IFS) seria mais fácil conseguir uma vaga. Isso demonstra que há, para Guilherme, um projeto de vida vinculado ao saber. Seu desejo de futuro está diretamente relacionado aos aprendizados adquiridos na escola, o que demonstra que o saber é compreendido como meio para alcançar seus sonhos e atuar no mundo.

Sobre o sentimento que tem em estar na escola e aprender, ele diz que se sente:

“Bastante alegre, bastante feliz. Antes eu era muito triste, vivia isolado, não sabia ler, não sabia escrever nada. Agora, com a presença da intérprete, estou conhecendo; na sala de recursos também com a outra professora, e aí estou aprendendo aos poucos, estou conseguindo, estou me sentindo bastante realizado, feliz, de tá me comunicando com os amigos” (Guilherme, 2024)

Na relação com o saber de Guilherme, a intérprete é essencial. A trajetória de Guilherme exemplifica como o acesso ao saber é inseparável da inclusão. A chegada do intérprete de Libras possibilitou não apenas a comunicação, mas uma nova relação com o saber, marcada pela interação consigo mesmo, com os outros e com o mundo.

Guilherme constrói uma relação epistêmica (quer saber, compreender), identitária (se reconhece como sujeito que aprende) e social (aprende com e entre os outros). Isso evidencia que a relação de Guilherme com o saber é profundamente significativa: aprender é uma forma de se transformar, transformar sua realidade e se projetar para o futuro.

A mobilização proporcionada pelas aulas de prática experimental facilita a compreensão dos conteúdos. Além disso, a mobilização para estar na escola se relaciona com a possibilidade de sentir-se pertencente a uma comunidade, de sair do isolamento que sua condição lhe impôs. Trata-se de um isolamento não apenas em relação a outros indivíduos, mas também em relação ao repertório de possibilidades que a humanidade criou: os conhecimentos e saberes. Para Guilherme, a escola, enquanto provedora da professora intérprete, foi crucial no processo de apropriação do mundo.

4.3.4 Caio: os saberes práticos e a alegria da valorização social

Caio iniciou sua trajetória escolar enfrentando desafios significativos: reprovou dois anos no ensino fundamental e, sentindo-se desmotivado, deixou os estudos para trabalhar.

²⁰ Instituto Federal de Sergipe. O IFS oferece cursos técnicos e de nível superior.

Durante esse período, ele atuou em um trabalho provisório em uma lanchonete, o que o afastou ainda mais do ambiente escolar e das oportunidades de aprendizado.

A virada em sua história ocorreu quando, enquanto trabalhava, alguém comentou que não valia a pena estudar pois ele já tinha passado na idade e que por isso era melhor trabalhar. Afirmção o revoltou profundamente. Esse comentário, carregado de desvalorização do conhecimento, despertou em Caio a determinação de retomar os estudos, reafirmando sua convicção de que o saber é fundamental para transformar sua trajetória e seu futuro.

Durante a entrevista, Caio relembra um episódio marcante que o levou a reafirmar seu compromisso com os estudos. Ele conta: *“eu tava conversando com o cara e falei sobre os estudos. E aí ele disse assim: ‘ah, o estudo, na sua idade? É melhor trabalhar!’ Aí eu achei muito cismado²¹ da parte dele!”*. Quando questionado sobre essa fala, ele acrescenta: *“É. Cismado da parte dele, porque ele disse que o estudo não valia muita coisa. Que era melhor eu trabalhar. Na minha idade era melhor trabalhar, né?”* Diante dessa desvalorização, Caio manifesta seu descontentamento e resolve: *“eu já não gostei do que ele falou. Falei assim, pelo menos vou tentar, né? Vou terminar o terceiro ano e depois eu vejo o que faço”*. Esse relato evidencia como a crítica desmotivadora o impulsionou a tomar a decisão de seguir em frente e continuar sua trajetória escolar.

A trajetória de Caio revela uma relação significativamente positiva com as aulas práticas, especialmente a partir do momento em que seu talento com o “fazer” foi reconhecido por um professor. Ele conta que *“o professor viu que eu consertava direitinho e me chamou pra ajudar ele”*. A prática se torna, para ele, a via legítima de aprendizagem, diferente da abordagem teórica tradicional, com a qual demonstra dificuldade: *“não entendo nada quando explica no quadro. Só sei fazer”*.

Esse relato ilustra uma forte dimensão epistêmica prática: o saber de Caio é construído pela experiência concreta e pela experimentação. São saberes fundamentalmente ligados a ações que se faz no mundo. A prática funciona como mediação entre ele e o conhecimento, permitindo que ele produza sentido na atividade escolar. No entanto, essa mesma relação evidencia uma lacuna na articulação entre teoria e prática, apontando para um saber prático que não se converte facilmente em conhecimento escolar tradicional, um saber-objeto.

Embora esteja inserido em um contexto escolar da área de Ciências da Natureza, Caio demonstra uma distância da linguagem formal dessas disciplinas. Ele afirma: *“quando fala*

²¹ A palavra “cismado” é uma forma popular, embora imprecisa, da forma adjetivada do substantivo “cisma”. A forma correta, em contextos formais, é “cismático”. O estudante quis indicar que o homem o tratou de forma antipática, sem motivo aparente, ou seja, que o homem teve uma cisma com ele.

aquelas coisas de física, eu não entendo. Mas quando pega o ferro de solda, eu sei.” Há aqui uma oposição entre o currículo escolar e o saber construído na vivência.

O saber de Caio está fortemente situado no cotidiano e mediado por objetos reais e funcionais, como eletrodomésticos. Isso evidencia que a dimensão epistêmica da sua relação com o saber está marcada por uma lógica empírica e funcional, mas não por uma apropriação conceitual dos conteúdos escolares. A escola, portanto, ainda não conseguiu estabelecer pontes suficientes entre o saber prático e os conceitos científicos que poderiam expandir sua compreensão do mundo.

Caio menciona dificuldades com a escola desde cedo: *“sempre fiquei pra trás. Nunca consegui acompanhar o resto da sala”*. A deficiência mental leve afetou sua trajetória, o que repercutiu em sentimentos de exclusão e frustração. No entanto, seu relato também mostra momentos de valorização, principalmente a partir da atuação prática: *“agora eu me sinto importante na aula. O professor fala que eu ajudo muito”*.

Essa fala revela uma dimensão identitária que evolui, emergindo de um contexto de isolamento e descrença em si mesmo para alcançar a autovalorização. Esse processo, ligado ao reconhecimento de sua habilidade, foi desencadeado por uma percepção de valor atribuída a Caio por um adulto significativo. Caio passa a se perceber como alguém que “sabe”, mesmo que esse saber não esteja na forma valorizada pela escola. Ao ser reconhecido, sua identidade de aprendiz se transforma: ele deixa de ser “aquele que não entende nada” para se tornar “aquele que conserta”, capaz de resolver problemas técnicos.

Caio comenta que os colegas gostam dele porque ele ajuda: *“meus amigos pedem pra eu consertar as coisas deles. Eu gosto”*. Isso demonstra uma dimensão social importante da sua relação com o saber: o conhecimento prático que ele tem é útil para os outros, e esse reconhecimento social fortalece sua autoestima e sentimento de pertencimento.

Com a família, ele revela um contexto de apoio limitado: *“lá em casa ninguém sabe consertar, então fui aprendendo sozinho”*. Isso indica uma construção de saber marcada por autonomia, mas também por certa solidão no processo de aprendizagem. A escola, nesse sentido, foi tardia em perceber o que a experiência prática já vinha revelando há tempos.

Quando fala do futuro, Caio demonstra desejo e, ao mesmo tempo, insegurança: *“queria ter uma assistência técnica minha, mas não sei se consigo. É difícil”*. Essa frase sintetiza uma tensão identitária: o desejo de se projetar no mundo por meio do saber que domina, mas o receio de não ter as condições para realizar esse projeto, sejam elas cognitivas, econômicas ou sociais.

Esse sentimento revela a complexidade da dimensão identitária e social da sua relação com o saber: o saber prático o aproxima de uma imagem positiva de si mesmo, mas o peso da

exclusão escolar anterior e das limitações percebidas ainda produz dúvidas. Há também um reconhecimento de que o mundo exige mais do que o saber-fazer: *“sei consertar, mas escrever as coisas certas, explicar... isso é difícil pra mim”*.

A experiência de Caio mostra que a aprendizagem é, como propõe Charlot, uma relação: com o saber, com os outros e consigo mesmo. A dimensão epistêmica da sua relação com o saber é profundamente ancorada na prática; a identitária está em transformação, marcada por reconhecimento tardio; e a social é vivida na utilidade do seu saber para os colegas e na ausência de apoio sistemático fora da escola.

Sua trajetória evidencia o quanto a escola pode (ou não) contribuir para o desenvolvimento integral do sujeito, dependendo da sensibilidade em reconhecer outros modos de saber, de aprender e de existir no mundo.

4.3.5 Marcela: aprendizados e resistências de uma jovem em busca de sentido

Marcela demonstra certo apreço pelas aulas experimentais, reconhecendo nelas uma diferença em relação às aulas teóricas tradicionais. Ela afirma: *“Eu gosto, porque são mais legais, mais fáceis de entender, porque a gente vê na prática.”* Essa fala revela uma valorização das aulas de práticas experimentais e indica que ela associa o aprender a um contato mais direto com o objeto de estudo, o que facilita a compreensão. No entanto, sua relação com essas aulas parece ainda superficial ou pouco aprofundada, como se o principal mérito fosse o “entendimento facilitado” e o “gostar mais”, o que pode indicar que a experiência prática ainda não gerou nela uma relação maior envolvimento cognitivo.

Ela também expressa que gostaria que as aulas práticas fossem mais frequentes: *“Eu acho que deveria ter mais, porque é uma forma mais diferente de ensinar.”* Aqui, há o desejo por um ensino mais dinâmico e acessível, ainda que a estudante não aprofunde sobre o que exatamente se aprende ou como o saber se transforma por meio da prática. Isso pode indicar uma relação ainda instrumental com o saber científico; ou seja, as práticas experimentais podem adquirir valor dentro de um conjunto de sentidos atribuídos pelo sujeito por tornarem a escola mais suportável e compreensível, mas não necessariamente por um desejo autêntico de conhecer.

A relação de Marcela com as disciplinas da área de Ciências da Natureza é ambígua. Em diversos momentos, ela menciona gostar das aulas, mas também expressa dificuldades. Sobre Química, ela diz: *“É interessante, mas eu tenho dificuldade de entender.”* Em relação à Física, afirma: *“Depende da aula, tem umas que eu gosto, outras não”*. Já sobre Biologia, ela é

mais enfática: *"Gosto bastante, é mais fácil de entender."*

Essas falas revelam oscilações na dimensão epistêmica da relação com o saber. Há curiosidade e interesse, mas também insegurança quanto à compreensão e domínio dos conteúdos. Isso pode apontar para uma trajetória escolar em que faltou apoio ou mediação adequada para que ela pudesse se apropriar dos saberes científicos de maneira mais confiante.

Marcela também revela uma relação ambivalente com a escola. Em certos momentos, expressa cansaço: *"É puxado. Acordar cedo todo dia, ficar até a tarde... às vezes cansa."* Mas também reconhece a importância da escola: *"É importante, a gente aprende muita coisa, convive com outras pessoas, tem mais noção do mundo"*.

Essa dualidade reflete uma tensão entre a dimensão identitária e a social da relação com o saber. A escola aparece como espaço de formação e convivência, mas também como um ambiente que impõe rotinas difíceis. Ela vê sentido em estar na escola, mas nem sempre o processo é prazeroso.

Na dimensão social da relação com o saber, Marcela parece encontrar apoio significativo na convivência com os amigos e familiares. Ela menciona: *"Minhas amigas me ajudam bastante. Quando eu não entendo alguma coisa, elas explicam"*. Esse apoio entre pares fortalece sua permanência na escola e seu envolvimento com os estudos, ainda que parcialmente. Isso indica que a aprendizagem não ocorre de forma isolada, mas dentro de redes de apoio que mobilizam afetos e colaborações.

Em relação à família, há um sentimento de responsabilidade e apoio mútuo. Ela diz: *"Minha mãe sempre me incentiva a estudar, diz que é importante para ter um futuro melhor."* Isso reforça a dimensão social da relação com o saber: o estudo é valorizado como meio de ascensão, e a figura materna funciona como referência identitária e motivacional.

Contudo, Marcela demonstra insegurança e incertezas em relação ao futuro e a si mesma: *"Eu me vejo, às vezes, meio perdida. Às vezes, eu me vejo meia confusa em si"*. Ela também declara: *"Ainda não sei o que quero fazer depois que terminar o ensino médio. Às vezes penso em trabalhar, às vezes em fazer faculdade"*. Essa hesitação pode refletir tanto as dificuldades materiais e sociais do contexto em que vive, como o fato de não se sentir capaz de ser aprovada em uma universidade pública e de não ter condições de pagar um curso em uma universidade particular, quanto dúvidas sobre seus próprios desejos e possibilidades.

No entanto, ela também expressa desejo de "ter uma vida melhor" e conquistar independência: *"Quero poder ajudar minha família e ter minhas coisas"*. Isso revela que sua relação com o saber está conectada à expectativa de transformação social e pessoal, mesmo que envolva incertezas, ela vê na educação uma possibilidade de mudança.

Marcela expressa uma relação com o saber marcada por diferentes sentimentos e percepções sobre si mesma como estudante. Ela diz gostar da disciplina de Biologia por considerá-la mais fácil, o que pode indicar uma afinidade com a área. No entanto, relata que, em situações de prova, “às vezes eu travo. Fico nervosa”. Essa fala sugere que o interesse por uma disciplina nem sempre se converte em segurança diante das formas escolares de avaliação, refletindo aspectos emocionais que interferem na construção da confiança em relação ao próprio saber.

Além disso, Marcela reconhece que aprendeu “bastante coisa nesse tempo de escola”, mas também afirma: “*Tem hora que parece que não sei nada*”. Essa oscilação revela uma dimensão identitária ainda em formação, em que há ao mesmo tempo reconhecimento do próprio percurso e dúvida sobre sua suficiência. Tal ambiguidade pode estar relacionada tanto à forma como o saber é avaliado e legitimado na escola quanto às próprias experiências de aprendizagem que vão compondo sua visão sobre si mesma como estudante.

A relação de Marcela com o saber nas aulas de Ciências da Natureza, especialmente nas práticas experimentais, revela uma aproximação mediada por interesses afetivos, dificuldades cognitivas e pressões sociais. Ela valoriza a prática como forma de tornar o conteúdo mais acessível, mas ainda não demonstra uma apropriação mais crítica do conhecimento científico. A dimensão social é fortemente presente em sua trajetória, seja pelo apoio da família, seja pelas amizades que sustentam sua permanência na escola. A dimensão identitária está em construção e é marcada por dúvidas, inseguranças e desejos de transformação.

O saber, para Marcela, ainda está mais associado à sobrevivência e melhoria de vida do que à curiosidade investigativa ou à paixão pelo conhecimento. Sua relação com o saber é, portanto, viva, e em processo, como toda construção humana.

4.3.6 Alice: Os projetos foram um abrigo para mim, porque antes não tinha nada

Alice tem 17 anos e está muito perto de concluir o ensino médio. Sobre as práticas experimentais, ela relata que suas primeiras experiências ocorreram somente no ensino médio, o que marca uma diferença em relação ao ensino fundamental. Ela comenta, por exemplo, que “*no ensino fundamental eu nunca tive aula prática*” e que passou a ter essas aulas já no primeiro ano do ensino médio, com continuidade no segundo e no terceiro ano.

Quanto às disciplinas em que encontra mais dificuldades, como Física e Química, ela afirma: “as aulas práticas deixavam mais fácil pra mim”. Por isso, o ingresso no ensino médio e o contato com aulas práticas representaram uma mudança significativa, refletindo a

importância do envolvimento direto com os experimentos para superar dificuldades.

Ao longo da entrevista, Alice apresenta uma noção clara de diferença entre “prática” e “demonstração”, indicando que uma demonstração ocorre quando o professor realiza o experimento, enquanto prática é quando os estudantes realizam, desenvolvem e interagem fisicamente com o experimento.

Ela destaca que, em Física, as aulas práticas permitiam um envolvimento mais ativo. Em contrapartida, nas aulas de Biologia, que eram predominantemente teóricas ou baseadas em demonstrações, sentia falta da experiência prática real. Esse relato evidencia como o engajamento prático pode facilitar a internalização do conhecimento e a construção de sentido, ampliando a dimensão epistêmica da relação com o saber dos estudantes.

No que diz respeito aos conteúdos da área de Ciências da Natureza, Alice expressa tanto interesse quanto desafios. Ela elogia a animação e a interação dos professores, citando, por exemplo, a energia dos docentes de Química e Física, que, segundo ela, contribuíam para tornar o aprendizado mais leve: *“os professores de Física e Química, sempre tinha aquela animação toda, né? Pra ensinar”*. Essa animação, segundo Alice, era contagiante e facilitadora da aprendizagem.

Por outro lado, ela aponta limitações na disciplina de Biologia, relatando que *“na aula de Biologia, eu não conseguia muito pegar rápido”* e que, em alguns projetos, *“não aprendia nada”*. A oscilação entre o interesse e a dificuldade em compreender conteúdos teóricos fica evidente quando afirma: *“Eu gosto de Biologia, mas não sou muito boa em Biologia”*. Essas percepções dicotômicas refletem uma relação complexa com o saber, revelando fragilidades na apropriação de conteúdos puramente teóricos, mas também situando a prática experimental como elemento mediador e transformador do aprendizado.

Para Alice, a escola é um espaço de transformação, tanto no aspecto do conteúdo quanto na vivência de projetos desenvolvidos nas aulas de práticas experimentais. Ela ressalta que, ao ingressar no ensino médio, sentiu um impacto que a motivou a participar de projetos e se envolver mais ativamente nas aulas: *“quando eu entrei e comecei as aulas práticas, melhorou muito. Eu entrei em projetos!”*. Em sua fala, é possível notar que a participação em projetos não apenas facilitou o aprendizado, mas também contribuiu para seu desenvolvimento pessoal e social, fortalecendo seu vínculo com a instituição e ampliando sua visão de mundo.

Apesar de ter enfrentado momentos de dificuldade e desmotivação, como quando relembra o ensino fundamental, que considerou *“muito raso”*, e também a ansiedade e a vergonha que sentia de se expressar, Alice demonstra evolução. A respeito de sua trajetória no ensino médio, ela afirma: *“eu melhorei bastante. Em todas as matérias, tipo, Física, eu consigo*

aprender mais”, evidenciando uma progressão na autoconfiança e no domínio do conhecimento.

No âmbito social, Alice destaca a influência dos colegas, principalmente dentro dos projetos, onde a troca de informações e o diálogo contribuíam para o aprendizado coletivo, seja por meio de compartilhamento de postagens sobre temas relacionados às ciências, seja em rodas de conversa voltadas ao desenvolvimento dos projetos. Essa interação entre pares fortalece a dimensão social da relação com o saber, permitindo que ela amplie seu entendimento dos conteúdos por meio de discussões informais e compartilhadas.

Ao longo do ensino médio, Alice participou de feiras científicas na Universidade Federal de Sergipe e, mais recentemente, recebeu junto com seus colegas de projeto e com os professores de Química e Física, financiamento para participar de uma mostra nacional de foguetes, no Rio de Janeiro. Esse financiamento foi resultado do destaque alcançado em projetos escolares.

Quanto à família, observa-se nas falas de Alice a presença marcante da mãe como figura de suporte em sua trajetória educacional. Ela menciona que a mãe sempre a incentivou a ir para a escola, mesmo contrariando a vontade da filha: *“Minha mãe, ela pegava muito no meu pé, porque eu não gostava de ir pra escola”*. Alice relata que, quando estava nos anos iniciais do ensino fundamental, não gostava de ir para a escola:

“Eu não gostava, eu tinha muita ansiedade, eu tinha muito problema. Eu tinha muita vergonha, eu não conseguia falar [...] Vergonha de falar com as pessoas. Eu tinha esse problema, que eu chorava bastante, eu tinha muito medo de falar. Aí minha mãe sempre me incentivava a ir, porque eu não gostava.” (Alice, 2024)

Essa fala mostra que o ambiente familiar contribuiu para a formação de sua identidade e para a internalização do valor do conhecimento. A chegada ao ensino médio teve papel fundamental na mudança de sua relação com o saber, especialmente na dimensão epistêmica. Quando Alice cita: *“Os projetos foram um abrigo para mim, porque antes não tinha nada”*, é possível identificar, conforme aponta Charlot (2000), que um ser vivo não está apenas situado em um ambiente, mas está em relação com um meio.

Alice, que em seu histórico escolar apresentava dificuldades com as disciplinas da área de Ciências da Natureza e que, ao final do terceiro ano, deseja cursar licenciatura em História, ao ingressar em uma escola com tradição na realização de projetos e participação em feiras científicas, encontrou um novo horizonte de atividades. Essas experiências foram capazes de mobilizá-la para participar dos projetos e promover uma evolução em sua relação com o saber

na dimensão epistêmica, ao sentir que era capaz de aprender os conteúdos da área de Ciências da Natureza; na dimensão social, ao sentir-se parte de um grupo com o qual compartilhava objetivos em seu contexto educacional; na dimensão identitária, ao superar dificuldades de timidez e fortalecer sua autoconfiança, construindo-se por meio das relações com o saber.

Sobre o futuro, Alice apresenta uma trajetória ainda em construção, mas já com planos definidos. Ela diz: “espero entrar agora em História e me formar pra depois fazer Direito”, demonstrando clareza em seus objetivos, ainda que reconheça limitações: “eu não tenho como entrar em Direito esse ano”. Essa projeção futura reflete tanto a dimensão epistêmica (busca de conhecimento e formação) quanto a dimensão identitária, na qual ela reconhece seu potencial e traça estratégias para alcançar seus objetivos.

A participação em projetos e o desenvolvimento de habilidades sociais, como a melhora na fala e na apresentação de trabalhos, evidenciam como o processo de aprendizagem ampliou sua capacidade de interação com o mundo. Mesmo tendo passado por momentos de insegurança, como quando afirma que “*não aprendia nada*” em certas aulas e, ao mesmo tempo, diz “*eu melhorei bastante*”, Alice constrói uma identidade resiliente, voltada para a superação e para a contínua busca de aprendizado.

A mudança de postura em relação à escola é notável: enquanto no passado ela se sentia ansiosa e envergonhada, chegando a dizer que “*sempre chorava pra não ir pra escola*”, atualmente sente-se mais preparada e motivada, afirmando que “*eu melhorei bastante*” em disciplinas como Física, Biologia e Química. Esses trechos evidenciam um processo de construção identitária no qual as práticas experimentais e os projetos atuaram como catalisadores de sua transformação pessoal.

A relação de Alice com o saber é multifacetada, englobando aspectos epistêmicos, sociais e identitários. Suas experiências com aulas práticas e projetos proporcionaram não apenas a internalização de conteúdos, mas também a construção de autoconfiança e a melhoria na interação com o mundo. A participação em projetos funcionou como um refúgio, impulsionando-a a superar desafios e a repensar sua trajetória, mesmo diante de contradições e inseguranças. Ao olhar para o futuro, Alice demonstra ambição e resiliência, evidenciando que o processo de aprendizagem é, para ela, um recurso catalizador de transformação pessoal e social.

Por fim, como mais um destaque da evolução da sua relação com o saber no contexto das aulas de práticas experimentais, e, inevitavelmente na escola, ao ser perguntada se, quando criança, se considerava curiosa, Alice afirma: “*Não. Eu não era meio desse lado, não, de curiosidade*”. Mas, ao ser questionada se hoje se considera uma jovem curiosa, ela responde:

“Hoje sim. Hoje eu me encontrei na aula da natureza. Porque antes eu não tinha esse conhecimento. Ai, quando eu entrei aqui no [nome da escola], foi um impacto, porque eu via todo mundo participando... E eu também não gostava muito de Química, Física e de Biologia. Então, quando eu entrei e comecei as aulas práticas, melhorou muito. Eu entrei em projetos...” (Alice, 2024)

Além disso, Alice conta que da escola vai sentir falta do convívio com os colegas e com os professores da área de Ciências, que a incentivaram:

“A gente tinha um convívio tipo assim, muito bom professores, né? A gente ficaram no laboratório, conversando, tipo, era uma questão de muito vínculo, entendeu? Eu vou sentir falta disso, de estar conversando, de estar desabafando sempre, de ajudar. Porque, queira que é não, quem me incentivou a estudar a mais, a querer, foi essa área, entendeu? Me incentivar.” (Alice, 2024)

Cada trecho citado serve para exemplificar os desafios, as conquistas e a evolução da relação com o saber de Alice, reafirmando que aprender é interagir consigo mesma, com os outros e com o mundo ao seu redor.

4.3.7 David: a prática experimental como elemento de sentido na escola

David tem 18 anos e concluiu o ensino médio há pouco mais de três meses. Ele estudou na mesma escola desde o sexto ano do ensino fundamental até o final do ensino médio, ou seja, passou sete anos na mesma instituição.

Ao longo da entrevista, David revela aspectos significativos de sua trajetória escolar, em especial no que se refere à sua relação com as aulas de práticas experimentais, com as disciplinas da área de Ciências da Natureza e com a escola de modo mais amplo.

Desde o ensino fundamental, David vivenciou experiências que mobilizaram seu interesse pelas disciplinas da área de Ciências da Natureza. Ele relata que o que mais gostava nas aulas de Ciências era o contato com o mundo científico:

“Tive várias aulas de ciências. E o que mais me pegava nas aulas de ciências era o contato com o mundo científico e prático. E... A primeira vez que eu vi a célula, foi mágico, né? [...] A professora botou... Eu acho que foi no sétimo ano. Ela pegou uma celulazinha e fez. Era pequenininho aqui (no laboratório em que ocorreu a entrevista) [...] Foi bom pra caramba! Todo mundo querendo ver!” (David, 2025)

A empolgação com que David relembra essa aula indica que foi uma experiência extraordinária. Outra vivência marcante foi o contato com a linguagem de programação em

bloco, geralmente utilizada para introduzir crianças à lógica de programação: *“Teve uma aula prática que não tem a ver com biologia. Foi um professor de história que fez. Que foi o Scratch. O uso do... Do Scratch [...] Da programação. Aquilo o que me empenhou a fazer as coisas que eu tô fazendo hoje. Foi... Ótimo!”*

Para David, essa experiência foi prática e transformadora. Ele destaca que foi um professor de História quem proporcionou essa aula, o que parece inusitado para ele, talvez por não esperar esse tipo de prática vindo de alguém fora da área de Ciências da Natureza.

Hoje, David está cursando técnico em Redes de Computadores, e afirma que foi esse contato com a programação que o levou a seguir essa trajetória: *“A primeira vez que eu tive contato com a programação, foi o... Foi aquele programa... Bota o bonequinho pra correr foi muito bom!”*

Ao falar do ensino médio, ele comenta que o primeiro ano foi comprometido pela pandemia, mas a partir do segundo ano, teve experiências marcantes:

“Mas a partir do segundo ano foi maravilhoso. Porque eu gostava de física. É uma das matérias que eu mais gosto. E o meu avô ele é mexe com placas (circuitos) [...] Ele não tem o técnico, mas ele sabe mexer em tudo. E eu via sempre ele mexendo. Então quando eu via a professora de Física ligando um negócio de energia... e as ‘partezinhas’ que tinha na eletrônica... Aí me incentivou muito.” (David, 2025)

O avô de David consertava aparelhos de televisão, e ele, ainda criança, o observava na oficina e brincava com peças que já não tinham utilidade. Essa ponte entre a experiência familiar e o conteúdo escolar evidencia a dimensão epistêmica da relação de David com o saber na qual o conhecimento faz sentido porque está ancorado em vivências concretas.

Essa relação também aparece em suas lembranças sobre a mãe, que, mesmo sem formação formal, gostava de Biologia e realizava brincadeiras que despertavam curiosidade científica:

“Minha mãe, ela é muito inteligente. Ela nunca fez nada. Mas a parte de matemática, biologia, principalmente, ela é muito boa. Aí... Então, tem muita facilidade em biologia também. É... Sobre sangue, né? Tipo sanguíneos. Várias dessas coisas ela sabia. Então, acho que ela me ajudava.” (David, 2025)

David relembra, por exemplo, uma brincadeira em que a mãe escrevia os nomes no braço dos filhos com sabão e carvão, provocando nele a sensação de magia. São experiências que associam afeto, curiosidade e conhecimento, e que também fortalecem a dimensão epistêmica do saber.

Sobre a família, ele relata que os pais estão atualmente separados. O pai, que estudou até o sétimo ano do fundamental, trabalhava muito e não mantinha um vínculo próximo com a

escola ou com os estudos do filho. Mesmo assim, David ressalta que todos os familiares, apesar do baixo grau de escolarização, sabem executar bem seus trabalhos e garantir renda.

Um aspecto relevante é que David consegue citar com clareza e riqueza de detalhes diversas atividades experimentais realizadas na escola, o que não foi comum entre os demais estudantes entrevistados. Ao todo, ele menciona cinco experiências: montagem de circuitos elétricos (Física), condução térmica com balão e água (Física), programação em bloco com Scratch (Física), pasta de dente de elefante (Química) e observação de células ao microscópio (Biologia).

Sua relação com as disciplinas da área de Ciências da Natureza segue uma lógica coerente: há envolvimento quando há sentido. Ele afirma: *“Às vezes era difícil de entender só pela explicação, aí com a prática eu via como funcionava de verdade”*. Mais uma vez, a experiência sensível aparece como mediadora da relação com o saber. David busca compreender, e não apenas memorizar.

A respeito da escola, sua fala revela afeto, transformação e também arrependimentos: *“Sinto que podia ter estudado mais, mas às vezes tava cansado”*. Quando questionado sobre a função da escola, ele responde:

“A escola me mostrou o caminho que eu quero, né? Por exemplo, eu vi a programação na escola. Então, conseguiu me mostrar um caminho pra mim, né? Muitas pessoas não veem isso, mas pra mim, me mostrou um caminho. Rapaz... É bom, no meu caso, é bom porque eu aprendi diversas coisas, né? Da área que eu quero, eu já tenho um caminho. Já tem uma certeza, né? Isso, já tem uma certeza. Pra mim, eu acho que a escola serve pra isso, pra você decidir o que você quer da vida.”
(David, 2025)

A repetição da palavra "caminho" e da ideia de "certeza" revela o quanto a escola foi importante para a definição de seu projeto de futuro. Outro aspecto valorizado é a socialização. David diz que era “bem travado no fundamental” e que o ensino médio, com suas exposições e apresentações, o ajudou a se abrir para as interações sociais.

Hoje, ele sente falta da escola, especialmente da rotina. Segundo David: *“É um pouco complicado. Ter essa disciplina.”*

Ele relata que, fora da escola, precisa organizar sozinho sua rotina diária, que inclui levar a irmã à escola, frequentar a academia, ajudar a mãe com pedidos e estudar antes do curso técnico noturno: *“De manhã eu levo minha irmã pra escola, vou pra academia. Aí, de tarde, eu tento ajudar minha mãe com o sistema, pedidos. Aí é eu que faço”*. Essa organização cotidiana reflete um amadurecimento precoce e revela como a aprendizagem se conecta à função social que ele desempenha dentro de casa.

David também expressa frustrações e inseguranças com relação ao ENEM:

“Eu não me empenhei o suficiente pra fazer a prova”; “Fui perdendo a motivação”; “Eu fiquei com medo de não conseguir fazer a prova bem”. Essa ambivalência entre desejo e medo é reveladora da tensão identitária que atravessa sua relação com o saber. Apesar disso, ao fazer a prova, ele reviu suas próprias capacidades: *“Hoje me enxergo mais capaz”*.

A trajetória de David é marcada por uma relação com o saber que mobiliza intensamente as três dimensões propostas por Bernard Charlot (2000). A epistêmica expressa na sua curiosidade, no gosto pelas práticas experimentais, experimentação, encantamento com o conhecimento. A identitária, foi expressa na construção da autoconfiança, nas escolhas profissionais e na percepção de mudança de si mesmo. Por fim a dimensão social dele é posta em movimento evolutivo por meio da apoio e cobrança da mãe e do avô, da função cuidador da casa e também através dos vínculos com professores e colegas.

Seu percurso mostra que o saber não é apenas algo a ser aprendido, mas uma via de relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo.

4.3.8 Pedro: a escola sempre vai estar aqui, no fundo do meu coração!

Pedro atribui grande importância às aulas práticas para o seu aprendizado. Ele destaca que *“as aulas práticas ajudaram muito no meu aprendizado”* e reforça que *“você fazendo ali, você agindo, botando a mão na massa”*. Essa perspectiva evidencia que, para ele, a prática não só complementa, mas fundamenta o conhecimento, permitindo-lhe compreender os conceitos de forma mais concreta. Por exemplo, ele lembra de experimentos em física nos quais *“eles explicaram lá no quadro tudo direitinho, o que acontecia, as cargas da pilha, tudo mais”*, o que facilitou a assimilação dos conteúdos.

Além disso, Pedro demonstra uma valorização das ciências da natureza como forma de formação integral. Embora reconheça dificuldades em disciplinas como física, matemática e, em certos momentos, química, ele relata experiências positivas oriundas de metodologias que promovem a interação com o assunto. Em um exemplo, menciona que *“química orgânica foi a que eu tive mais facilidade, por causa do método de ensino”*, evidenciando sua crença na complementaridade entre teoria e prática para consolidar o saber.

O forte vínculo afetivo e social que Pedro estabelece com a escola também é ressaltado em sua narrativa. Ele recorda com carinho o ambiente escolar: *“sempre vai estar aqui no fundo do meu coração”*, e destaca o papel da instituição em oferecer não apenas conteúdos teóricos, mas também oportunidades de vivência prática e pesquisa. Esse laço é reforçado pela

continuidade (mesmo agora que já encerrou o ensino médio) de sua participação no grupo de pesquisa, que teve início ainda no seu primeiro ano do ensino médio. Esse fato evidencia que essa relação transcende o ambiente de aula e contribui para a construção de sua identidade (relação como saber) acadêmica, epistemológica e social.

Ao mesmo tempo, Pedro apresenta uma postura crítica em relação à estrutura física da escola. Ele relata, por exemplo, que *“apesar de ter um banheiro que não cheirava muito bem, que não era algo muito agradável de se estar, e de não ter sabão para lavar as mãos, isso não me impediu de gostar da escola”*. Para ele, tais deficiências apenas reforçam a necessidade de melhorias nas escolas públicas, mantendo a convicção de que *“escola pública é boa”*, desde que se implementem medidas adequadas e mesmo antes delas, no estado atual.

A experiência familiar também aparece em seu relato. Pedro admira a habilidade prática do pai afirmando: *“meu pai, por exemplo, ele conserta um monte de coisas”*. Isso, indiretamente, ilustra que a curiosidade e a busca pelo saber podem se manifestar em diferentes âmbitos da vida cotidiana. Embora a influência direta da família sobre seu gosto pelas ciências da natureza seja pequena, seu irmão, formado em engenharia elétrica, também serve como referência.

No que diz respeito à relação com os amigos, o relato não traz menções explícitas a amizades fora do contexto escolar. Contudo, a participação ativa no grupo de pesquisa e as reuniões periódicas com os colegas demonstram que essa interação social é um componente importante do seu processo de aprendizagem, reforçando a dimensão social da relação com o saber.

Pedro demonstra uma visão realista e, ao mesmo tempo, esperançosa sobre o futuro. Ao optar pela licenciatura em Ciências Biológicas na UFS, ele evidencia que suas experiências práticas e de pesquisa moldaram uma trajetória na qual valoriza o conhecimento e suas possíveis contribuições futuras para a área.

Em suas palavras, *“vou tentar ser biólogo, vou tentar ter as minhas recomendações, fazer meus mestrados e doutorados. Então, vou fazer meu nome nessa área!”*, revelando não apenas uma aspiração profissional, mas também um compromisso com a construção de sua identidade acadêmica e social. Ele se posiciona de forma crítica em relação à ideia de uma vida luxuosa, preferindo uma trajetória que privilegia a realização pessoal e o engajamento com o conhecimento, mesmo que isso signifique ganhar menos dinheiro.

Pedro enfatiza que o saber é construído na prática e na interação. Ele defende que *“qualquer pessoa pode aprender, cada pessoa tem seu método de aprendizado”* e ressalta a importância da experimentação para a consolidação do conhecimento, afirmando que *“você só*

vai aprender a fazer um arroz perfeito queimando um arroz primeiro”. Essa metáfora reforça a ideia de que os erros e a experimentação são partes essenciais do processo de aprendizagem.

Outro aspecto importante abordado na entrevista é a experiência pessoal de Pedro com o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Ele relata que foi diagnosticado este ano e enfatiza como as aulas de práticas experimentais e a iniciação científica foram fundamentais para auxiliar pessoas com transtornos do neurodesenvolvimento como o TDAH e o autismo. Segundo ele:

“E eu acho que as práticas e iniciação científica, elas ajudam muito nesse quesito. As práticas, eu acho que elas ajudam muito quem tem autismo, TDAH e outros transtornos assim. Por exemplo, a pessoa que tem TDAH, geralmente ela é uma pessoa muito ativa. Ela precisa de movimento, ela precisa de alguma ação ali no cotidiano dela. E também, apesar de um TDAH, precisar ter uma rotina para não se bagunçar, ele geralmente não gosta de rotina. Que também é o meu caso. E nisso, a prática ajuda também nesse quesito. Porque, além de não fugir muito de uma rotina, ela também melhora no aprendizado. Porque você vai estar ali mexendo no assunto.” (Pedro, 2025).

Para Pedro, em todas as partes da vida, e não apenas na escola, o “fazer” ou o “viver” é uma parte indissociável do “aprender”. A escola, os professores e o grupo de pesquisa formam uma rede de relações que contribuem para sua formação enquanto sujeito inserido na sociedade, reforçando a sua interação consigo, com os outros e com o mundo.

Pedro é um jovem que demonstra confiança em sua trajetória; contudo, há momentos em que surgem conflitos e inseguranças. Por exemplo, ao comentar sobre as dificuldades enfrentadas com alguns professores que lhe fizeram advertências sobre seu comportamento, ele menciona: *“na época, eu disse que eu não gostava dela. Hoje eu entendo por que ela fez isso”*. Essa mudança de perspectiva indica amadurecimento, mas também revela uma insegurança inicial quanto à forma de lidar com críticas.

De modo semelhante, ao tratar das suas dificuldades em disciplinas como física e matemática, especialmente na *“parte dos cálculos”*, Pedro evidencia que, embora tenha superado esses obstáculos com o auxílio dos professores, ainda precisa buscar métodos de estudo que se adaptem às suas necessidades. Como ele próprio declara:

“Eu acho que sim, valeu a pena o pouco esforço que eu fiz para estudar física. Só que eu acho que, como agora eu estou entrando na faculdade, quando tiver algum assunto envolvendo física, eu vou ter que lidar com isso com mais seriedade, com mais foco e arranjar jeitos para eu conseguir compreender melhor a matéria. Arranjar um método de estudo eficiente para mim.” (Pedro, 2025).

Há, nesse trecho, uma certa inconsistência na fala de Pedro, pois, embora tenha exaltado as ciências da natureza como um todo, ele também admite que, em parte, estudava Física de maneira pragmática, ou seja, focada na necessidade de aprovação em exames e vestibulares.

Por fim, Pedro rememora sua infância, ressaltando seu caráter curioso, o que contribuiu para o desenvolvimento de seu interesse pelas ciências. Ao ser questionado se era uma criança curiosa, ele responde com um sorriso: *“Sim! Eu sempre fui uma criança muito curiosa. Eu perguntava tudo. Eu era aquela criança que eu perguntava de tudo. Algum adulto falava, ah, isso, isso, isso. Eu ficava, por quê? Por que isso? Por que aquilo?”*.

Em síntese, Pedro revela em sua fala uma relação com o saber marcada por curiosidade e envolvimento, especialmente nas aulas experimentais e nas experiências de pesquisa. Sua escolha pela Licenciatura em Ciências Biológicas na UFS reflete uma dimensão epistêmica ativa e robusta, na qual o conhecimento é valorizado não como obrigação, mas como forma de compreender o mundo. Ao dizer *“Na pesquisa, eu fui vendo que dá pra aprender de outro jeito”*, ele revela a importância que atribuiu à pesquisa e às práticas experimentais como formas significativas de aprendizagem e apropriação do saber.

Em sua trajetória, também emergem aspectos identitários e sociais da relação com o saber. Pedro se vê em construção, reconhecendo mudanças em sua postura e aprendizados com conflitos escolares: *“Hoje eu entendo por que ela fez isso”*. Ele valoriza os vínculos com colegas e familiares, que sustentam sua trajetória, e demonstra desejo de contribuir com o mundo por meio do ensino e da ciência. Sua fala evidencia uma aprendizagem que articula o eu, o outro e o mundo, em uma trajetória de sentido que continua a se construir.

4.3.9 Renato: os estudo como uma forma concreta de mudar de vida

Renato tem 18 anos, e terminou o ensino médio há pouco mais de dois meses. Na data da entrevista ele havia acabado de saber de sua aprovação no curso de medicina na Universidade Federal de Sergipe. Ele mora em um bairro visto com preconceito pelas pessoas do município de Aracaju, por conta do antigo histórico de violência e este ponto é importante para contextualização da sua fala.

Para Renato, a relação com as disciplinas da área de Ciências da Natureza começou desde que ela era muito novo, especialmente com a área de biologia. Segundo ele essa preferência se manifestava até mesmo em suas brincadeiras em casa: ele conta que brincava de dissecar minhocas com palitos de dente. Renato também menciona interesse por química e certa dificuldade com física, especificamente na parte matemática, embora admire que gosta da física

teórica e reconheça sua importância para a compreensão do mundo.

Sua trajetória com estudante inclui participação em uma feira de ciência estadual que ocorre na Universidade Federal de Sergipe e a participação como bolsista no Programa de Iniciação Científica Jr. em matemática (PIC) durante dois anos. É importante destacar que apenas estudantes que ganharam alguma medalha na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBEMEP) são convidados a participar do PIC. Essa experiência reforçou seu engajamento com a ciência e a valorização da aprendizagem.

Mesmo com preferências, Renato parece transitar bem entre as diferentes disciplinas da área de ciência da Natureza e de Matemática, com uma relação positiva marcada pela curiosidade, busca de aprofundamento e conexões interdisciplinares.

Ele conta que gostava muito do programa cosmos, com Carl Sagan²² como apresentador e destaca que uma das coisas que aguçava sua curiosidade e gosto pela Biologia eram os documentários sobre os animais e um programa de televisão, no qual o repórter era um biólogo que apresentava uma espécie de documentário do reino animal:

“eu gostava muito dele. Isso desde muito novinho mesmo. Desde quando me entendi por gente. Só que antigamente, tipo.... não existia Netflix, essas coisas. Só HBO. Só que eu não tinha acesso, né? Aí eu fazia o quê? Existia CD pirata! Aí eu ia na feira e comprava CD pirata de documentário. Ficava assistindo aqueles documentários sobre a vida dos animais! Da National Geographic. Aí... Aí depois que eu cheguei no quinto ano do Fundamental, que foi introduzido Ciências no currículo, no quinto ano do Fundamental. Aí eu gostei muito da parte de Ciências. Depois, no sétimo ano, eu tive um destaque para a matemática. Eu me interessei muito por matemática, comecei a estudar. Aí eu ganhei medalha na Olimpíada Brasileira. Aí, pronto. Fiz curso de matemática avançada.” (Renato, 2025)

O PIC oferecia aulas de matemática para treinamento para olimpíadas e um bolsa de 100 reais aos estudantes matriculados que assistisse às aulas e passasse nas avaliações do programa. Ele relata que após as breves experiências com feiras de ciência no ensino fundamental ele só foi ter prática no 1º ano do ensino médio. Segundo ele a componente curricular que mais fez práticas foi a Química seguido da Física e por fim a biologia. *“Biologia foram poucas, poucas vezes que a gente teve.”*

Ao ser questionado se lembrava de alguma prática ele relembra desmontando empolgação:

“Lembro sim. Da extração de colorantes naturais. Fiz de graminhas, etc. Aí, a minha última experiência foi no terceiro ano, que foi a melhor. Foi aquela feira teve... que

²² Carl Sagan foi um dos maiores divulgadores de ciências de todos os tempos graças à série Cosmos, na qual ele foi apresentador e coescritor. Foi também um cientista planetário, astrônomo, astrobiólogo, astrofísico, escritor, e ativista norte-americano. Além disso é autor de inúmeras publicações científicas e de mais de vinte livros sobre ciência e ficção científica. < https://pt.wikipedia.org/wiki/Carl_Sagan >

já cheguei atrasado [RISOS]. Porque eu estava estudando para o ENEM, aí eu tive que fazer os trabalhos de última hora. Meus trabalhos foram idealizados por mim, só que executados pelos meus colegas. O meu foi idealizado por mim.” (Renato, 2025)

Este trecho mostra Renato demonstra uma valorização clara das aulas de práticas experimentais ao longo do ensino médio e que seu envolvimento que vai além da simples execução, indicando iniciativa, criatividade e apropriação do conhecimento.

Renato destaca que as práticas ajudavam a compreender conceitos e aplicá-los no cotidiano, como no caso das panelas de diferentes metais ou sobre reações químicas do sal de frutas. Isso evidencia que ele articula os conteúdos escolares com o mundo fora da escola, atribuindo sentido ao que aprende, o que indica que a relação com o saber de Renato em sua dimensão epistêmica é marcante na sua relação consigo, com os outros e com o mundo.

Ele conta que acredita que as aulas de prática experimental são capazes de incentivar as pessoas na escolha de uma profissão e até cita o exemplo de um amigo decidiu fazer o curso de enfermagem graças às práticas de microscopia em que eles analisavam amostras no microscópio. Contudo ele destaca que sem eu caso, a escolha pela medicina era um sonho antigo e que ele teria seguido mesmo que não tivesse tido aulas de práticas experimentais.

Para Renato, a escola vai fazer falta por causa dos amigos e pela rotina. Contudo ele afirma que está feliz em terminar o ensino médio e poder entrar no ensino superior no curso que desejava. Ele vê a escola como algo essencial não apenas para o mercado de trabalho, mas para a vida em sociedade. Ele valoriza os conhecimentos formais e as experiências sociais que a escola proporciona, como a convivência com colegas e a noção de respeito e hierarquia.

Enxerga-se como um estudante em formação, ainda em busca de seu objetivo final: a formação médica. Reforça a importância do contato com professores bem formados (como o professor Jorge, que tinha mestrado) e reconhece o papel inspirador desses docentes para alunos de contextos sociais mais vulneráveis. A escola, para ele, é vista como meio de transformação e ascensão.

Sua disciplina e autonomia são visíveis no relato sobre como a mãe confiava em seu desempenho escolar. Renato afirma que quase nunca tirava notas baixas, o que, segundo ele, tranquilizava a família. Isso sugere uma auto-organização e comprometimento com os estudos, ou seja, a dimensão identitária com a relação com o saber é uma relação em que Renato se constrói por meio de sua educação e não só vivência como tem clareza deste processo.

Renato menciona a convivência com colegas de forma carinhosa e afirma que sentirá falta da rotina escolar, especialmente dos amigos. Isso revela um vínculo afetivo importante com o ambiente escolar.

Em relação à família, ele vive apenas com a mãe, que, embora não cobrasse diretamente seu desempenho, confiava em sua dedicação. Além disso, menciona irmãos e primos que estão cursando ou já concluíram cursos superiores, como Direito e Medicina Veterinária. Isso aponta para um ambiente familiar que, mesmo em um contexto de origem humilde (ele menciona viver em uma "invasão"), valoriza o acesso ao ensino superior e a ascensão acadêmica.

Renato demonstra uma relação rica e multifacetada com o saber. A dimensão epistêmica aparece em seu interesse genuíno por aprender, investigar, participar de feiras e fazer perguntas além da aula, ou seja, Renato confere sentido ao saber. A dimensão social se manifesta na valorização da escola como lugar de transformação social e de contato com professores inspiradores. Além disso ele usa o saber como meio de superação e pertencimento social. A dimensão identitária de sua relação com o saber é evidente na forma como se enxerga como “um cidadão em formação”, projetando-se como médico e reconhecendo seu percurso como uma trajetória de superação, ou seja, ele se vê em construção e transforma-se por meio do saber.

Renato é um exemplo claro de como as práticas escolares, especialmente aquelas que envolvem experimentação, diálogo e significado, podem fortalecer profundamente a relação com o saber, mesmo em contextos marcados por desigualdades sociais.

4.3.10 Tiago: a construção da identidade docente de um jovem curioso

Tiago, atualmente cursando Licenciatura em Biologia, expressa desde cedo uma afinidade com as Ciências da Natureza. Ainda no ensino fundamental, relata com entusiasmo o impacto das explicações acessíveis da professora de Ciências: *"Eu tive essa paixão pela ciência. Pela biologia. Por causa dela"*. Destaca, com ênfase, que seu gosto pela disciplina vem de longa data: *"Desde sempre! É incrível! Porque desde o fundamental"*.

Sua relação com o saber está profundamente ancorada na experiência e no contato direto com os fenômenos naturais. As práticas experimentais foram especialmente significativas: *"Foi bom as aulas de prática porque deu pra entender, sair da monotonia que é da sala de aula e ensinar de outra forma para os alunos para ter um conhecimento a mais, sabe? Como funciona aquilo na prática"*. Tiago associa a prática ao aprofundamento e ao entendimento real: *"Eu absorvi mais em aulas práticas. Eu gostei bastante"*.

Ele rememora com carinho e certo saudosismo momentos vivenciados nas aulas práticas, como seu primeiro contato com o microscópio: *"Foi o primeiro contato que eu tive, né? Porque eu só tinha visto aquilo, em filme, né? Ai... Achei massa! Tipo... Dá pra ver os detalhezinhas certinho do... Foi uma formiga"*. E também menciona com entusiasmo uma

atividade baseada no disco de Newton: *“Teve um experimento de um... Que eram várias coisas coloridas em um círculo. Só que o ventilador girava e formava um cor só! [...] o disco de Newton! Foi massa!”*.

Ao falar sobre a escola, Tiago menciona o “conforto” de estar na sala de aula. No entanto, ao ser questionado sobre o significado dessa palavra, esclarece: *“Pelo fato de a gente passar a maior parte do tempo dentro de uma sala de aula. Não um conforto ligado a algo bom. Mas tipo a uma acomodação”*. Para ele, realizar aulas de práticas experimentais no laboratório é uma forma de romper com essa rotina de acomodação, que considera pouco produtiva para o aprendizado.

Essa valorização do aprender pela prática se prolonga na universidade, onde Tiago enfrenta novos desafios que o colocam em um movimento de superação da acomodação: *“Na primeira prova, infelizmente, eu tirei 4. Mas nas outras foi, tipo, a segunda foi 7 e a terceira foi 9”*. O progresso que relata revela esforço e capacidade de superação, fortalecendo sua autopercepção como alguém capaz de aprender e se desenvolver. Para Tiago, a entrada na universidade representou uma continuidade no desenvolvimento de sua relação com o saber na área de Ciências da Natureza, já fortemente enraizada nas experiências escolares anteriores.

Sua identidade estudantil se mostra em formação e em processo de afirmação. Tiago assume com clareza seu lugar como futuro educador: *“Eu vou ser professor, né? Licenciatura...”*. Além disso, demonstra já refletir criticamente sobre o próprio fazer docente: *“eu quero que dê certo, porque a licenciatura eu acho que é um passo grande, é uma importância enorme lecionar dentro de sala de aula para passar o conhecimento de uma forma mais didática para os alunos. E eu acho que a prática é importante, mas tem assuntos que seriam mais difíceis de... de dar na prática.”*

Essa postura revela uma relação com o saber que ultrapassa o domínio de conteúdos escolares: ela se inscreve como parte de um projeto de vida. Tiago reconhece a importância da prática como meio didático: *“Eu acho a prática também muito importante. [...] A maioria das vezes, é muito mais didático”*. Afirma, ainda, que gostaria de ter tido mais aulas práticas na escola.

Ele se descreve como uma criança curiosa, embora introvertida, e conta que, apesar da curiosidade, nunca pensou em ser cientista. Relata que, em seu círculo familiar, apenas ele demonstrava interesse por temas científicos. Ao ser questionado sobre a origem de seu gosto pela ciência, menciona, com entusiasmo, a influência de um desenho animado infantil que explicava fenômenos naturais:

“É um desenho que tem uma menina, o irmão e uma lontra, que na vida real ela não fala. Mas tipo... Eles viajam nos pensamentos dele. E... tipo... Eles vão além tentando descobrir por que aquilo funciona. Como eu falei. Os trovões. Ai... Todo episódio era um conhecimento diferente!”. (Tiago, 2025)

Esse relato aponta para o papel significativo do desenho animado na constituição inicial da dimensão epistêmica da sua relação com o saber.

Tiago destaca que seu interesse pelas Ciências se intensificou no Ensino Médio: *“Aprimorei no Ensino Médio. Foi no Ensino Médio que eu demonstrei esse afeto maior pela área”*. Esse afeto, embora direcionado especialmente às aulas práticas, também foi potencializado por uma visita ao Departamento de Física da Universidade Federal de Sergipe. Nessa ocasião, conversou com professores e conheceu o ambiente universitário, experiência que teve forte impacto em sua escolha profissional.

Na adolescência e agora como jovem adulto, Tiago cita canais de vídeos da internet que assiste como forma de lazer e fonte de aprendizado, revelando a presença contínua do saber científico em sua vida cotidiana.

Tiago vem de uma família marcada pelo esforço em relação aos estudos: *“Minha mãe terminou o ensino médio e fez também uma faculdade de recursos humanos.”* Ainda que ela não esteja atuando na área devido a questões de saúde, ele reconhece seu papel essencial: *“Ela foi a chave, a essencial para o meu crescimento e aprendizado na escola.”* Suas falas transmitem uma relação familiar pautada pelo cuidado, incentivo e valorização do estudo. Além disso, destaca a amizade com seu amigo Raul como fonte de apoio mútuo e construção conjunta do saber.

No campo do trabalho, Tiago já assume responsabilidades adultas: *“Com 19 anos, da responsabilidade de trabalhar, ir pra faculdade, chegar em casa, estudar...”* Essa rotina, segundo ele, contribuiu para seu amadurecimento: *“Mudou e moldou mais o meu pessoal”*.

Com relação à escola, Tiago a reconhece como instituição fundamental para o desenvolvimento social:

“Pra sociedade crescer, precisa ter uma escola. Precisa ter ensinamento pra ser dado, precisa... E também, a escola precisa ter uma estrutura pra receber alunos e... Tem muito a ser mudado, mas eu acho que a escola tem um papel muito importante. Acho não, não tenho certeza, porque a maior base do conhecimento de uma criança depende do professor e, tipo, do que é dado na escola. A criança não cresce sem uma escola.” (Tiago, 2025)

Apesar das dificuldades com algumas disciplinas, como as de cálculo, Tiago mantém uma postura construtiva e perseverante diante do processo de aprendizagem: *“Tem matérias de*

cálculo que eu não consigo". No entanto, acrescenta: "Não é uma coisa impossível. Depende do esforço do aluno, e também do querer aprender". Seu compromisso com a docência aparece como um projeto potente, ancorado na consciência do papel social da escola e do professor: "A maior base do conhecimento de uma criança depende do professor".

A análise da trajetória de Tiago evidencia uma relação com o saber marcada por uma forte dimensão identitária, na medida em que ele se reconhece e se projeta como professor, assumindo a docência como parte constitutiva de sua identidade em formação. A dimensão epistêmica se manifesta em sua curiosidade intelectual, no entusiasmo por experiências concretas de aprendizagem, especialmente nas aulas práticas, e na valorização do conhecimento científico como ferramenta de compreensão do mundo. Já a dimensão social aparece no reconhecimento do papel da escola e da família em sua trajetória, na importância das relações de apoio, como a amizade com Raul, e no compromisso ético com a profissão docente e com a transformação social por meio da educação.

4.3.11 Raul: os sentidos do saber na trajetória de um jovem com espírito científico

Raul tem um olhar muito atento à importância da prática experimental, sobretudo nas disciplinas de Física e Química. Para ele, essas atividades possibilitam compreender com mais profundidade o que, na teoria, pode parecer abstrato: *"A forma de prática é uma parte muito fundamental. [...] Você vê as teorias, mas vendo aquilo funcionando, você consegue ter uma compreensão maior".* Ele exemplifica com uma atividade sobre eletrização: *"Você via, escutava a professora falando, mas não tinha noção. Na prática, você vendo aquilo, você sabe que um vai ficar positivo, e o outro vai ficar negativo. Então, no sentido de você até ver uma questão que tem uma imagem exemplificando aquilo você entende melhor".*

Sua memória é marcada por diversas experiências vividas nas aulas práticas. Raul recorda com precisão experimentos como a eletrização por atrito, utilizando canudos e papel picado, a construção de um aquecedor solar e a produção de reações químicas exotérmicas. Essa facilidade em rememorar atividades realizadas indica que o vínculo com o saber se fortalece quando há envolvimento ativo e contextualizado.

Ele também valoriza a aplicação dos conteúdos científicos em situações reais. Ao comentar um projeto que desenvolveu para a feira de ciências, destaca como a experimentação lhe proporcionou aprendizado duradouro:

"Até hoje eu lembro do processo de convecção... Se eu não estudasse aquilo, tipo, vivesse na prática, eu não vou mentir, eu não ia lembrar não. Porque você vendo... é outra coisa. Porque você vendo assim o exemplo no quadro. Convecção é quando a água mais fria desce e a água mais quente sobe, porque uma é mais leve e a outra mais pesada. Tá. Mas eu digo assim: 'E na prática? Como realmente é aquilo?' Você não tem muita noção. Até o ar-condicionado, é o mesmo processo. O ar frio desce. E o ar quente sobe. Porque um é mais e o outro é menos denso". (Raul, 2025)

Para Raul, as aulas práticas são fundamentais não apenas para a compreensão, mas para a consolidação do conhecimento ao longo do tempo. A vivência concreta é o que dá sentido ao conteúdo aprendido em sala de aula.

Ele se define como uma criança curiosa e extrovertida: *"Até hoje eu sou. Eu gosto muito de futucar as coisas"*. Essa curiosidade, presente desde a infância, está diretamente relacionada ao prazer de descobrir e compartilhar o que aprende. Raul narra como se sentia especial ao adquirir e divulgar novos conhecimentos:

"Eu lembro que depois que eu... que eu pequeno, e quando descobri como era o trovão, eu saía falando para todo mundo: - vocês sabem o trovão? é assim, assim, assim. Sabia que é a nuvem que bate na outra...e tal? [...] Tipo, eu acho que era um conhecimento que nem todo mundo sabia, e eu sabia aquilo, eu achava que eu sabia mais do que todo mundo! [...] eu me sentia um gênio por saber aquilo! Quando eu era pequeno." (Raul, 2025)

Apesar do entusiasmo com a ciência, Raul afirma que, quando criança, não pensava em seguir uma profissão ligada à área: *"Minha infância... Também foi muito... Não parava pra pensar o que eu queria ser. Porque até os sete anos não tínhamos nem saído até do povoado. Era mais, tipo... ser fazendeiro ou uma coisa assim. Minha brincadeira era brincar com os 'boinhos'²³, fazer um curral..."*

No entanto, uma experiência foi determinante para ampliar seus horizontes e influenciar seus interesses:

"Depois que eu fui pra São Paulo pela primeira vez... Minha tia teve o primeiro filho dela e minha mãe foi dar o resguardo a ela e depois veio me buscar. Eu fui de avião. De lá pra cá, até hoje, eu estou apaixonado pela aviação! [...] Porque eu vejo uma máquina daquele tamanho, com cento e tantos metros subindo um voo. Aí foi aí que eu comecei a pesquisar sobre aviação. Eu sempre quis entrar nesse meio da aviação. É uma paixão que eu contei até hoje." (Raul, 2025)

Raul revela que possui dislexia e, possivelmente, TDAH. Essas condições, no entanto, não o impediram de participar ativamente do processo educativo. Ele compartilha a frustração por não ter conseguido apoio diagnóstico a tempo de solicitar atendimento especializado no

²³ Diminutivo de "bois", característico do vocabulário regional de Sergipe.

ENEM: *"Eu não passei porque não conseguia escrever a redação"*. Apesar disso, demonstra maturidade ao reconhecer suas dificuldades: *"Hoje eu percebo cada vez mais que eu tenho dislexia"*.

A consciência sobre suas limitações não o paralisa. Pelo contrário, Raul reformula seu projeto de vida com base em suas habilidades, experiências e oportunidades. Atualmente, busca seguir na área administrativa: *"Hoje eu pretendo seguir no caminho ainda de exatas, como Contabilidade"*. Essa escolha foi influenciada pela atuação no ambiente de trabalho e pelo incentivo de seu chefe: *"Foi ele que me empurrou um pouco mais ainda"*. Sua fala revela um sujeito em busca de autorrealização, capaz de reorientar seus planos de forma crítica e construtiva: *"Eu gosto de entender sobre aquilo que eu posso calcular e saber o que está acontecendo"*.

A trajetória de Raul é atravessada por experiências familiares e sociais intensas. Ele cresceu no interior e construiu uma relação afetiva marcante com o avô:

"Eu nunca conheci meu pai. Então, quem foi meu pai... foi meu avô." A convivência na roça, os ensinamentos práticos sobre plantio, a observação de ferramentas e máquinas forneceram uma base sólida de conhecimento empírico, cultivando ainda mais sua curiosidade". (Raul, 2025)

Além disso, ele menciona aprendizagens importantes obtidas ao observar o trabalho na fábrica de costura da família e os pedreiros que eventualmente trabalhavam em sua casa: *"Eu sempre fui curioso. Sempre que eu vejo alguém mexendo, futucando alguma coisa, eu tô ali"*.

Atualmente, Raul trabalha como auxiliar administrativo no turno da noite e demonstra consciência do valor do trabalho para seu crescimento pessoal: *"Me estimula saber que posso avançar ali"*.

Mesmo diante das dificuldades para obter o laudo médico necessário ao ENEM, Raul evita uma postura de vitimização. Ao contrário, expressa uma visão crítica sobre a realidade educacional e social:

"O que me afastou da física mesmo foi realmente ver o que muitos professores estão passando hoje em dia. A desvalorização da profissão." Esse desencanto contribui para sua escolha de um caminho profissional que lhe proporcione maior autonomia e estabilidade: "Porque eu posso trabalhar para uma empresa, como posso trabalhar para duas, três, Ou eu posso trabalhar para uma empresa eu posso buscar ter mais... Buscar mais alto ainda [...] por conta própria." (Raul, 2025)

Ao refletir sobre sua vivência escolar, Raul expressa um sentimento ambíguo em relação ao passado: *"Sinto o conforto de você vir pra escola. Quando a gente estava aqui, a gente*

queria sair. Mas quando a gente sai, a gente quer voltar". Essa fala é complementada por uma análise mais crítica sobre o que esse conforto representava: "Voltar pro conforto que era aquilo! Porque a gente fica naquela realidade de conforto que era aqui. Não tinha responsabilidade. A mínima. Você não tinha mais responsabilidade além disso. Você não tinha tanta cobrança, igual nos temos hoje".

Sua mãe também teve um papel importante em sua formação, servindo como exemplo e estímulo:

"Ela sempre usava ela como exemplo para me estimular. 'Não, eu não quero que você fique igual eu, trabalhando aqui, no salário mínimo o resto da sua vida!'. Principalmente lá no interior, que é mais puxada ainda, que ela falava. 'Eu não quero que você fique aqui no beiral de uma máquina ou fique igual esses meninos aí para ganhar 100 reais por semana!'" (Raul, 2025)

Raul reconhece, ainda, a presença da ciência em múltiplas profissões do cotidiano, mesmo naquelas que, à primeira vista, não parecem diretamente relacionadas à área: *"a gente parando pra pensar tem muitas profissões interligadas a certas áreas de natureza. Eletricista, está muito envolvido com Física, tem muita. Quem trabalha em fábrica de algum tipo de sabão, tem muito envolvendo química".*

Essa visão demonstra sua capacidade de estabelecer conexões entre saber escolar e mundo do trabalho. Para ele, o esforço é fundamental no processo de aprender: *"Em questão de aprender, se a pessoa se esforçar, aprende, não é uma coisa... 'ah... nunca vou conseguir aprender aquilo'."*

Apor fim, é possível notar que a trajetória de Raul evidencia uma relação com o saber atravessada por uma forte dimensão epistêmica, expressa na curiosidade constante, no prazer de aprender e compartilhar conhecimentos, especialmente quando estes são vivenciados na prática. A dimensão identitária se revela na construção de um sujeito que, mesmo enfrentando dificuldades de aprendizagem, se percebe como capaz, reorientando seus projetos de vida com base em suas vivências e habilidades. Já a dimensão social aparece de maneira intensa em sua relação com a família, com o trabalho e com as condições estruturais da escola e suas reflexões sobre a sociedade. Raul articula essas três dimensões ao longo de sua trajetória, demonstrando uma busca ativa por sentido, pertencimento e autonomia.

4.3.12 Análise transversal das entrevistas

A análise dos dados, orientada pelos objetivos específicos da pesquisa, permitiu uma

leitura transversal das entrevistas. Com isso, foi possível identificar elementos que mobilizam os estudantes durante as aulas de práticas experimentais, bem como compreender aspectos da relação que estabelecem com o saber nesses contextos. Além disso, a análise possibilitou refletir sobre os sentidos atribuídos às aulas de Prática Experimental por estudantes do Ensino Médio em Tempo Integral, considerando seus contextos de vida. Inevitavelmente, essa reflexão se ampliou para os sentidos que esses sujeitos atribuem à escola, aos estudos e a si mesmos enquanto aprendizes.

4.2.12.1 Práticas experimentais e o sentido de aprender: onde surge o desejo e o que leva à mobilização?

No decorrer das entrevistas, busquei capturar alguns pontos da infância e do contexto familiar dos estudantes entrevistados. Pude notar que alguns deles, especialmente os que demonstram uma relação mais próxima com as atividades experimentais em classe, tiveram, na infância, situações e contextos que funcionaram como catalisadores do prazer pelo aprendizado, como é o caso de Raul e Marson. Outros, também na infância, apresentaram prazer em ter contato com elementos que os ligavam às ciências, mas sem um contexto situacional claramente identificável, como é o caso de Renato, Tiago, Caio e Pedro.

É preciso lembrar que o contexto é um dado a mais; no entanto, quantas são as pessoas que, mesmo tendo esse contexto, não despertam o gosto pelas ciências? O que pude observar foi que, tanto para os estudantes em que não foi possível perceber um contexto que os despertasse para a curiosidade e engenhosidade, quanto para aqueles que possuíam um contexto mobilizador, foi possível notar que se comportavam como esponjas do conhecimento científico, dentro do seu nível de desenvolvimento, é claro.

Isso significa que buscavam interagir com os elementos da ciência, alcançando-os cada um a seu modo: desenhos animados que explicavam fenômenos naturais; documentários sobre a vida animal e sobre Astronomia; investigações independentes acerca da anatomia das minhocas, realizadas por meio de dissecações usando palitos de dente; a figura do avô consertando ou manuseando máquinas; ou as próprias máquinas, já quebradas e sem utilidade, que se tornaram um campo fértil para uma livre investigação sobre seus mecanismos. Há neste estudantes um embrião do “espírito científico”.

Este “espírito científico”, para o referido autor, está ligado ao intelecto, à uma forma de olhar mundo. Bachelard (1996) afirma que “o espírito científico deve formar-se *contra* a Natureza, contra o que é, em nós e fora de nós, o impulso e a informação da Natureza, contra o

arrebatamento natural, contra o fato colorido e corriqueiro. O espírito científico deve formar-se enquanto se reforma.” (Bachelard, 1996, p. 29, grifo do autor).

Segundo Bachelard (1996), conhecer exige romper com saberes anteriores mal estabelecidos. Nesse movimento de desconstrução e reconstrução do saber, forma-se o espírito científico, implicando tanto a constituição do sujeito quanto sua relação com a atividade de conhecer. Assim, a ideia da formação do espírito científico por meio dessa reforma, é possível traçar um paralelo com as relações que o sujeito estabelece com o saber científico ao longo desse percurso (Trópia; Caldeira, 2011).

Fato é que, para esses estudantes, as práticas experimentais atuaram no sentido de fomentar novas e/ou mais intensas relações com os saberes ligados às ciências, promovendo a formação do espírito científico.

Para esses estudantes, as práticas em si eram a realização de uma versão idealizada das aulas da área de Ciências da Natureza. E, por isso, tudo foi aprendido com atenção, a ponto de ser possível citar os experimentos conduzidos meses, e até anos, após sua aplicação.

O processo de objetificação e denominação, marcado pela aprendizagem de saberes-objeto, foi predominante nessas aulas. Assim, para os estudantes que já apresentavam alguma afinidade com as ciências, o elemento mobilizador da prática era a realização de um tipo de atividade que já permeava seu imaginário e fazia parte do conjunto de objetos de desejo desse sujeito, sendo um lugar-comum de prazer para eles. Isso significa que a prática experimental ocupava, para esses estudantes, um espaço familiar, confortável e já valorizado emocionalmente em suas trajetórias pessoais, sendo algo que lhes proporcionava prazer de forma espontânea, natural e até esperada.

Esses estudantes também mencionam, como elemento de mobilização, o reconhecimento ou a valorização social que a aquisição desses saberes-objeto lhes confere: um lugar de “criança inteligente”, de “jovem que se destaca em seu meio” e que, por isso, provavelmente desfrutará de um bom futuro.

Nos casos de Clarisse e Alice, não houve um contexto que pudesse propiciar o gosto pela prática, tampouco elas apresentaram uma busca independente por esses temas na infância. Contudo, durante a entrevista, relataram um prazer e um envolvimento genuínos, ainda que menos aprofundados que nos casos anteriores; um prazer despertado já no Ensino Médio.

Clarisse e Alice desenvolveram sua relação com o saber relacionado às Ciências por meio das práticas experimentais. Nenhuma das duas relatou experiências que remetesse a uma curiosidade científica na infância, tampouco se consideravam crianças curiosas. No entanto, quando em contato com as práticas, elas apresentaram um desejo genuíno de participar mais

efetivamente dessas aulas e consideraram que aprenderam mais sobre Ciências da Natureza com as práticas do que nas aulas expositivas.

Alice passou a atuar ativamente em diversos projetos da área, sob orientação dos seus professores de Química e Física. Foi representante de sua escola em uma feira de ciências estadual e também em eventos fora do estado.

Apesar da desenvoltura nos projetos ligados às práticas experimentais, a área de conhecimento na qual Alice, pretende seguir carreira é a das Ciências Humanas. Parto de um trecho de sua entrevista para concluir esse raciocínio sobre os projetos. Ela relata: *“foi meio que um abrigo pra mim, porque não tinha nada. Os professores sempre interagem com a gente, faziam as coisas e eu fui entrando”*.

As aulas de práticas experimentais, nas quais eram desenvolvidos os projetos da escola, representaram para Alice um importante elemento mobilizador. Essa mobilização estava relacionada à possibilidade de participar de atividades que lhe permitissem desenvolver um espírito científico, evocassem uma mobilização estética, rompessem com a rotina escolar e, sobretudo, lhe conferissem um papel de relevância dentro de uma comunidade: o de ser o desejo do outro.

Nesse sentido, é possível recorrer à noção de desejo formulada por Lacan, segundo a qual o desejo do sujeito constitui-se no espaço psíquico do desejo do outro. Para o ser humano, a experiência do desejo é, inicialmente, apreendida como sendo a do desejo do Outro (Fingermann, 2018; Charlot, 2000). Assim, como destaca Charlot (2000), a relação com o saber é sempre também uma relação com os outros.

A valorização de si por meio do reconhecimento do outro, expressa nas experiências anteriores, também foi evidenciada no relato de Clarisse. Tímida e introvertida, características que Alice também mencionou compartilhar, Clarisse encontrou na prática experimental um caminho para facilitar sua compreensão dos conteúdos de Química e Física. Além disso, essa prática esteve associada a um prazer tanto estético quanto instrumental, um prazer vinculado à capacidade de agir e interagir com o mundo e, com isso, sentir-se mais potente diante dele.

Em síntese, para Clarisse e Alice, a prática experimental e seu contexto representaram, sobretudo, um espaço de possibilidades para o desenvolvimento da dimensão identitária da relação com o saber. Essa evolução não esteve restrita apenas ao campo das Ciências da Natureza, mas estendeu-se à escola como espaço de relações sociais e institucionais.

Partindo da ideia de que, como propõe Charlot (2000), a relação com o saber não é apenas uma relação com um conteúdo, mas também com um projeto de si, com os outros e com o mundo, a prática experimental, nesse contexto, adquire uma força mobilizadora que ultrapassa

o conteúdo científico, tornando-se campo de construção de identidade e pertencimento.

Por fim, Davi, Caio e Marcela possibilitam outros olhares acerca de suas relações com as aulas de práticas experimentais. Para esses estudantes, o ambiente escolar era ambíguo. Apresentava aspectos positivos em termos de socialização, mas trazia também situações em que eles se defrontavam com obstáculos e dificuldades em relação às suas aprendizagens. A prática experimental apresentava-se, para esses alunos, como um ambiente menos hostil, especialmente no que tange às abstrações conceituais e matemáticas.

Os conceitos resultantes de tais abstrações não são objetos físicos, mas são fundamentais para a compreensão do mundo e das Ciências da Natureza. A prática experimental, diferentemente da aula expositiva, possui o potencial de traduzir essas abstrações, ou ao menos parte delas, para o plano concreto da experiência empírica, tornando-as mais acessíveis à compreensão e permitindo a construção de uma base mais sólida para a elaboração conceitual. No entanto, Bachelard (1996) adverte que: “De fato, essa observação primeira se apresenta repleta de imagens; é pitoresca, concreta, natural, fácil. Basta descrevê-la para se ficar encantado. Parece que a compreendemos.” (Bachelard, 1996, p. 25).

O referido autor firma que a "observação primeira" é uma experiência ingênua e, por isso, frequentemente errada. No entanto, ele também destacou que, para se compreender um fenômeno, é preciso primeiramente errar, para então reformar-se. Essa retificação, que leva ao conhecimento verdadeiro, é então, impossibilitada pela ausência do fato: a experiência primeira. Para o referido autor toda cultura científica deve começar através de um evento que promova, no sujeito, uma catarse intelectual e afetiva. Para então, mobiliza-se em função desta cultura.

Muitos estudantes alienados do objetivo de estudar e de frequentar a escola não se afastam apenas dessa finalidade, mas também do pensamento reflexivo. Por sua vez, isso os priva de acumular um certo número de experiências primeiras, fundamentais para o desenvolvimento do espírito científico por meio do pensamento empírico.

De fato, para Bachelard, a observação primeira constitui um obstáculo inicial para a cultura científica. Assim,

é preciso que o pensamento abandone o empirismo imediato. O pensamento empírico assume, portanto, um sistema. Mas o primeiro sistema é falso. É falso mas, ao menos, tem a utilidade de desprender o pensamento, afastando-o do conhecimento sensível; o primeiro sistema mobiliza o pensamento. (Bachelard, 1996, p. 25).

A prática experimental, então, tem a potencialidade de ser, em muitos casos, essa

experiência inaugural, capaz de mobilizar o pensamento. Eis um ponto de reflexão que proponho sobre sua importância.

Ao mesmo tempo, as práticas experimentais oferecem aos estudantes com dificuldades acadêmicas uma forma alternativa de contato com os conteúdos científicos. Elas conferem a esses sujeitos, que mesmo enfrentando obstáculos no processo de aprendizagem permanecem engajados com a instituição, a possibilidade de desenvolver uma relação com o saber vinculada à figura de um sujeito ativo, capaz de agir sobre o mundo.

Embora essa possibilidade esteja disponível a todos os estudantes, destaco aqui, em especial, os casos de Guilherme, Caio e Marcela. Esses três alunos participaram de feiras de ciências e se destacaram nelas pelos saberes práticos e instrumentais: o domínio do uso de objetos-saberes, ou o “saber-fazer”, que adquiriram durante as aulas práticas.

Esses estudantes se mobilizaram no contexto dessas aulas e, como consequência, transformaram sua relação com o saber vinculado às Ciências da Natureza. Essa transformação não ocorreu apenas na dimensão epistêmica, mas também nas dimensões identitária e social, a partir da autovalorização promovida pelo senso de pertencimento e pelo reconhecimento no grupo. O principal elemento de sentido para esses estudantes foi justamente a mobilização gerada por esse pertencimento e reconhecimento.

Até aqui, tratei de um tipo de estudante que encontra sentido não apenas em projeções futuras, mas também no presente, no cotidiano da instituição escolar, nos quais os elementos de mobilização estão fortemente ligados às características e às vivências das aulas práticas em si.

Contudo, há ainda outro elemento de mobilização, que se mostrou prioritário ao longo desta pesquisa, especialmente para estudantes cuja relação com o saber na escola é fundamentalmente instrumental: a prática experimental ajuda a suportar a escola.

A jornada escolar na escola de tempo integral em que estudaram os estudantes entrevistados é de nove horas e quarenta minutos diários, das 7h às 16h40. Muitos participantes desta pesquisa relataram sentir-se bastante cansados, como é o caso de Lívia. Sua relação com a escola apresenta um caráter predominantemente instrumental e, por conseguinte, sua relação com os saberes escolares também é frágil. Para ela, a escola não faz muito sentido no presente, fato que faz com que cumpra apenas a função de completar a jornada escolar a partir de uma lógica institucional: uma burocracia enfadonha que precisa ser enfrentada como etapa para alcançar objetivos de vida como o trabalho, os estudos futuros e a construção de um projeto de vida (Charlot, 2009).

Além disso, essa burocracia pedagógica à qual os estudantes estão submetidos acarreta

cansaço, indisposição geral e, conseqüentemente, reduz sua disponibilidade para a aprendizagem, o que vai na contramão dos objetivos centrais da proposta de escola em tempo integral (Castro; Lopes, 2011; Glória, 2016; Souza, 2017; Souza; Charlot, 2016).

No caso de Lívia, a rigidez institucional e o cansaço são atenuados quando há experiências pedagógicas que rompem com a lógica tradicional das aulas, como é o caso das aulas de Prática Experimental. Como ela relata:

“A primeira vez que eu tive contato com essas aulas foi aqui mesmo. E... Eu gostava. Eu gostava e eu acho que, tipo, fugia um pouco daquela coisa didática muito presa, tipo, à livros, o quadro, essas coisas. Acho que todos os professores deveriam fazer, tipo, essas aulas. Porque a gente, tipo, de manhã... Não, porque a gente... Como a gente estuda integral, né? Até meio-dia, de boa, quando tem aula. Mas depois que passa do almoço, o cérebro parece que para de funcionar. Eu ficava morrendo de sono. [...] E daí eu já ficava assim [a estudante fica vesga], ai, meu Deus, não aguento mais. E não pelo professor, né? Porque, tipo, mas as aulas mesmo. Porque eu ficava muito naquela coisa. Livro, quadro, atividade. Livro, quadro, atividade! E nem todo professor faz essas aulas de práticas experimentais. Eu acho que era uma boa, tipo... Porque... E a gente fazia outras coisas também para fugir muito disso. Porque... os alunos ficam cansados.” (Lívia, 2025)

Nesse contexto, para estudantes cuja relação com o saber na escola se manifesta de forma mais instrumental e, portanto, fragilizada e pouco mobilizadora em termos de aprendizagens, as aulas de práticas experimentais surgem, inicialmente, como um elemento de alívio diante da rotina exaustiva e monótona.

Em um segundo momento, contudo, tais aulas podem vir a despertar outras formas de mobilização, como a mobilização estética, a socialização, o senso de pertencimento possibilitado pelo trabalho em grupo e, até mesmo, a mobilização epistêmica decorrente da experiência primeira: elemento essencial ao desenvolvimento do espírito científico.

4.2.12.2 Relações com o saber: entre a rotina, a alienação do sujeito, o medo e o nevoeiro do cotidiano

Segundo Karl Marx (2008), o trabalho é externo ao trabalhador quando este não pertence ao seu ser, quando o trabalhador não se afirmar em seu trabalho, ao contrário, nega-se nele. Seu trabalho não é voluntário, mas obrigatório. O trabalho externo ao trabalhador, ou seja, o trabalho alienado, é somente um meio para satisfazer necessidades que o trabalhador tem fora do trabalho. Assim, o mesmo pode ser pensado se, no lugar da palavra "trabalhador", for posta a palavra "estudante".

O estudante que estuda com o objetivo exclusivo de passar de ano e, assim, concluir o ensino médio, ao invés de estudar para aprender, degrada sua atividade escolar, reduzindo-a a

uma ação alienada. Nesse sentido, é possível dizer que, para esse tipo de estudante, o ato de estudar representa uma mortificação de seu corpo. O estudo passa a ser algo realizado apenas para satisfazer necessidades que o estudante tem fora da escola (passar de ano, ter o certificado do ensino médio e poder começar a trabalhar, ou fazer algum curso profissionalizante, ou até ir para a faculdade).

No roteiro das entrevistas realizadas ao longo desta tese, há a pergunta: "Do que você acha que mais vai sentir falta da escola?" Ocorre que parte das entrevistas foi realizada dois meses após o término do ano letivo. Essa diferença temporal, embora não tenha prejudicado a coleta de informações, forneceu observações interessantes. Ao responderem à pergunta, os estudantes mencionaram, de forma já conhecida na literatura sobre a relação com o saber, a socialização (Charlot, 2000; Souza; Charlot, 2016; Souza, 2017; Souza, 2018). Esta resposta não suscita discussões, visto que é amplamente conhecida nas pesquisas sobre a relação com o saber.

No entanto, outro ponto citado com frequência foi a falta da *rotina*. A princípio, essa resposta pode parecer contraditória se vista pela ótica da alienação da atividade escolar. No entanto, o que pude inferir das entrevistas é que a rotina escolar funcionava, para muitos estudantes, como um organizador prévio da vida. Ela permitia que seguissem com suas vidas sem maiores reflexões sobre seus futuros. Para estes estudantes, a rotina escolar estruturava o tempo e suas identidades sociais. A ausência da rotina pode ter gerado neles um desencaixe identitário, já que eles deixam de ser estudantes, e isso pode ter gerado um vazio simbólico.

Além disso, as escolas são, para muitos (e mesmo para os que acham que não), um lugar de pertencimento. Nelas, estabelecem-se relações consigo mesmos, com os outros e com o mundo. Para esses sujeitos, a rotina oferecia conforto e segurança. Como relatou a estudante Livia: *"Uma das coisas que eu mais sinto falta é, tipo, da rotina. Aqui, com as meninas, porque eu tinha, tipo, com quem conversar, sabe? E agora não"*. A mesma estudante afirma que, após o término das aulas, continuava acordando no horário habitual da escola, e só depois percebia que não tinha mais para onde ir. Segundo ela, a rotina escolar ajudava inclusive no controle da ansiedade: *"Eu tinha hora pra tudo. Eu tinha hora pra ir pra escola. Eu tinha hora pra comer. Eu tinha hora pra almoçar"*.

Essa dimensão organizadora da rotina escolar está em consonância com análises como as de Bourdieu, para quem o *habitus* permite ao sujeito uma forma estável de se mover no mundo (Bourdieu, 1986). E também com as ideias de Erving Goffman, que, em "A Representação do Eu na Vida Cotidiana", mostra como as rotinas interacionais estruturam a identidade social dos indivíduos (Goffman, 1985). Mas é importante lembrar que ao contrário

da noção de *habitus* com um mecanismo de reprodução social, a teoria da relação com o saber entende os estudantes como sujeitos: “um ser singular, ditado de um psiquismo regido por uma lógica específica, mas também é um indivíduo que ocupa uma posição na sociedade e que está inserido em relações sociais.” (Charlot, 2000, p. 45)

O *conforto* proporcionado pela escola também foi mencionado por outros estudantes. Tiago e Raul, por exemplo, referem-se à escola como um espaço onde era necessário apenas fazer o “mínimo”, e onde estavam parcialmente protegidos das exigências da vida adulta. Como afirmou Tiago: *“Na escola a gente fazia o básico. Lá fora é que vem o peso”*. Essa fala revela como a transição abrupta da escola para o mundo do trabalho pode ser vivida como uma ruptura desconfortável.

Outro ponto recorrente nas entrevistas é o medo do fracasso, especialmente no que diz respeito ao ENEM e à entrada na universidade. Esse medo aparece na fala de David, também é expresso por Lívia, que teme não conseguir conquistar uma vida melhor. No entanto, esse medo é paradoxal: por medo de fracassar, muitos não se empenham nos estudos, o que acaba por reforçar o “fracasso”, gerando uma profecia autorrealizável. David expressa isso ao dizer que não se esforçou tanto porque achava que não iria se sair bem.

Além disso, estudantes que não ingressaram na universidade após o ensino médio frequentemente passaram a trabalhar, esperando com isso ter dinheiro para pagar uma universidade privada. Contudo, por que esses estudantes, menos favorecidos financeiramente, não buscam uma universidade pública e gratuita? Muitos acabam por reproduzir discursos equivocados sobre a universidade. David, por exemplo, critica as greves como se fossem o maior problema das universidades públicas, sem considerar os contextos sociais e políticos envolvidos e a baixa frequência com elas ocorrem²⁴.

Gostaria de discutir, por fim, o que chamarei de “nevoeiro do cotidiano”. Em várias falas, trabalhar após a escola é visto como algo desejado, lógico e quase inevitável. Alguns, inclusive, apontam a escola em tempo integral como um obstáculo ao futuro. Ane, por exemplo, afirma que a escola em tempo integral a fez se sentir atrasada em relação aos colegas que estudavam no ensino regular, por não ter o contraturno livre para fazer cursos profissionalizantes. Essa percepção aparece também nos estudos de Maria Celeste Reis Fernandes Souza (Souza; Charlot, 2016; Souza, 2017) que aponta como a ampliação da jornada escolar pode ser interpretada, por alguns estudantes, como um “atraso de vida”.

De fato, para estudantes que não têm planos imediatos de seguir com os estudos em uma

²⁴ Nos últimos 20 anos ocorreram 4 greves nos anos de 2005 (109 dias); 2012 (126 dias); 2015 (139 dias); 2024 (44 dias). < <https://www.ufs.br/conteudos/noticias> >

graduação ou curso de tecnólogo, essa sensação de "atraso" é compreensível. Esta é uma fala comum de estudantes que mantêm com a escola uma relação apenas instrumental: uma etapa obrigatória, mas desconectada de um projeto de vida claro.

O "nevoeiro do cotidiano" é uma expressão para tentar nomear o esmaecimento dos objetivos formativos após o término do ensino médio, diante das urgências e demandas da vida prática, muitas vezes, moldadas pela cultura de consumo. Quanto mais os estudantes se afastam temporalmente da escola, maior parece ser a dificuldade de produzir mudanças estruturais por meio da educação.

Essa constatação reforça a importância de refletir sobre o papel da escola não apenas como espaço de formação intelectual, mas também como suporte simbólico e afetivo na trajetória de jovens das camadas populares.

A educação continua sendo a via quase exclusiva de ascensão para estudantes oriundos das camadas populares. Por isso, compreender as formas como esses sujeitos se relacionam com o saber, com o tempo, com o trabalho e com a rotina escolar é essencial. Os temas aqui discutidos emergiram das entrevistas e revelam aspectos profundos das relações com o saber, não apenas no interior da instituição escolar, mas também no tecido da vida cotidiana.

4.4 A TRIANGULAÇÃO DOS DADOS

A triangulação de dados consiste em relacionar dados obtidos com diferentes métodos de coleta, como forma de demonstrar a validade da pesquisa. (Ollaik, Ziller, 2012). A utilização de múltiplas abordagens também evita distorções correlatas ao método, à teoria ou ao pesquisador (Günther, 2006). Assim, dedico esta seção a uma análise mais abrangente dos dados obtidos nestas pesquisas, realizando assim, a triangulação dos dados.

Tabela 17: Ocorrências em percentual de conotação positiva, negativa ou neutra, por escola.

CATEGORIA	E01	E02	E03	E04	E05	E06_EL	E06_PE	E07
Positiva	38,5%	66%	67,5%	49,4%	54%	77%	44%	38,5%
Negativa	44%	8%	14,3%	25,3%	29%	3,5%	36%	44%
Neutra	17,5%	26%	18,2%	25,3%	17%	19,5%	20%	17,5%

Fonte: Elaboração própria (2025).

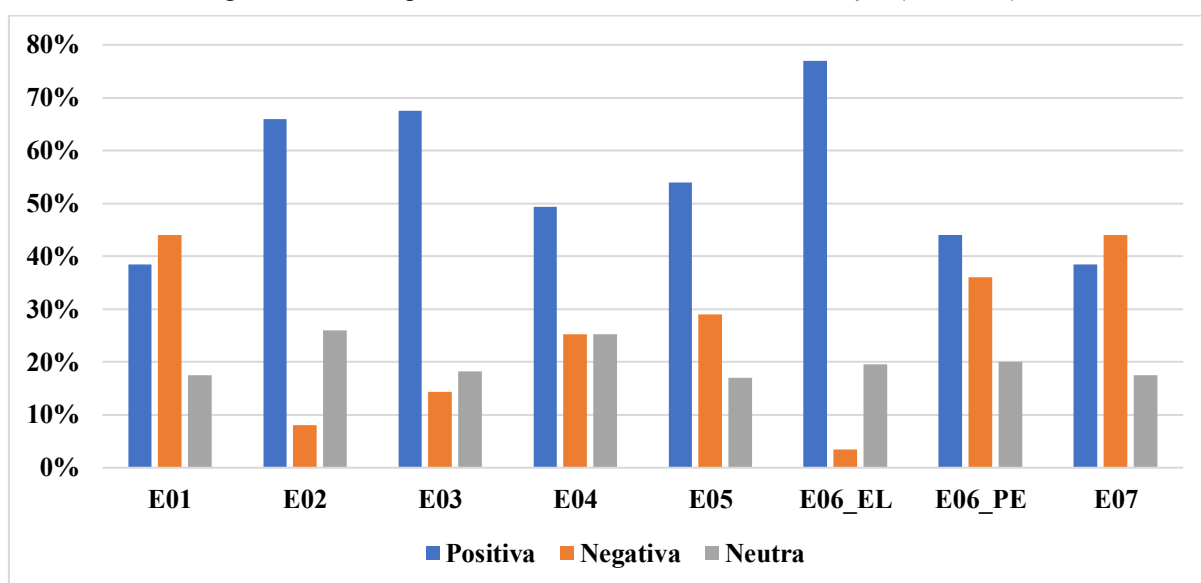
A Tabela 17 apresenta uma síntese das ocorrências de sentido identificadas em cada escola, classificadas em três conotações: positiva, negativa ou neutra. As 62 categorias, que

compõem as nove grades de categorização já apresentadas, foram organizadas segundo essa conotação. Em seguida, foi feita a contagem das ocorrências positivas, negativas e neutras em cada escola. Como o número de balanços de saber produzidos variou entre as escolas, os dados foram transformados em percentuais relativos ao total de ocorrências de cada conotação em cada escola. Essa conversão permitiu uma comparação consistente entre as escolas investigadas.

A categorização completa, responsável pela produção dos dados transformados em percentuais e apresentados nesta tabela, encontra-se disponível no Apêndice C.

Os dados consolidados na Tabela 17 foram representados graficamente (Figura 10), com o objetivo de facilitar a comparação entre as categorias de análise (conotação positiva, negativa ou neutra) e a respectiva frequência observada em cada turma investigada.

Figura 10: Gráfico percentual de ocorrências em cada conotação (Tabela 17).



Fonte: Elaboração própria (2025).

A Escola E01 e a Escola E07 apresentaram um maior percentual de ocorrências com conotação negativa. Nesses contextos, os dados obtidos por meio da observação das aulas estão alinhados ao fato de os estudantes produzirem mais ocorrências de caráter negativo: foram aulas marcadas por dispersão e pela ausência de um roteiro claro e de fácil acesso.

No entanto, a observação da aula prática em E07 revelou mais aspectos positivos do que negativos. A dispersão inicial dos estudantes transformou-se, na maioria deles, em engajamento; houve uma experiência direta, envolvendo dados pessoais (como a coleta de amostras de sangue), e os estudantes demonstraram curiosidade e senso de pertencimento. Ou seja, os dados do balanço de saber referentes a E07 não estão plenamente coerentes com os

achados das observações.

Essa parcial inconsistência nos dados de E07 leva ao questionamento sobre se a prática realizada pelo professor de Biologia foi um evento isolado ou, um acontecimento esporádico. Nos balanços de saber produzidos pelos estudantes dessa escola, as aulas de prática experimental, de fato, não foram mencionadas como práticas frequentes. A seguir, apresento alguns trechos dos balanços que ilustram essa percepção.

“tem professores que não faziam nada na sala. Ele colocava um dever, então comecei a gasear”. (20E07PE/F)

“Tinha aulas que eu gostava e outras que não, porque eu queria que os professores fizessem aulas diferentes do normal. Ai tinha vezes que os professores ficavam na sala só passando assunto. Por isso que tinha aulas que eu não gostava, mas as outras que os professores faziam alguma prática ou brincadeira, eu gostava.” (22E07PE/F)

“Poderia haver modificações para que as aulas fugissem um pouco da nossa realidade, trazendo uma aula mais dinâmica, assim como o professor de Biologia, trouxe uma aula prática para descobrir o tipo sanguíneo de cada um, fazendo com que saíssemos do nosso cansaço e trazendo uma nova forma de aprendizado.” (23E07PE/F)

“Para começar, não foram todas as semanas.” (18E07PE/M)

“Nas práticas experimentais não aprendi [xingamento] nenhum, pois não aconteceu nada o ano inteiro. Só vim aprender algo com o professor de Biologia, que ensinou umas paradas sobre sangue no final do ano. Não gostava, pois não tinha.” (11E07PE/M)

Esses trechos dos balanços de saber dos estudantes reforçam o caráter majoritariamente negativo das ocorrências registradas pelos alunos da Escola E07. Nas escolas E02, E03, E04, E05 e nas duas turmas da Escola E06, houve um número maior de ocorrências de caráter positivo, o que corrobora os dados das observações das aulas de prática experimental nessas escolas, apresentados de forma sintética nos Quadro 6,

Quadro 7 e no

Quadro 8.

Um destaque especial deve ser dado à Escola E06, na turma da disciplina eletiva de Prática Experimental: 77% das ocorrências de sentido produzidas pelos estudantes dessa turma apresentaram conotação positiva, enquanto apenas 3,5% foram classificadas como negativas. Como já mencionado, a eletiva é um componente curricular no qual o estudante se inscreve voluntariamente, sem obrigação de participar especificamente dessa disciplina, já que é oferecido um conjunto de diferentes eletivas para escolha.

Assim, percebe-se que o engajamento da turma foi positivo e favoreceu o aprofundamento e a solidez da relação com o saber, revelando uma evolução não apenas na

dimensão epistêmica, associada ao desejo de aprender, mas também na dimensão social, pelo trabalho em grupo, e na dimensão identitária, pois cursar essa eletiva resulta de uma escolha pessoal, com repercussões na relação desses sujeitos com o mundo, com os outros e consigo mesmos.

As ocorrências neutras aparecem em todas as escolas e estão relacionadas a descrições simples, sem opinião ou julgamento, por exemplo, quando os estudantes apenas citam os experimentos que fizeram, sem expressar se gostaram ou não.

Em resumo, quanto mais a aula fez sentido para os estudantes, seja por ser prática, clara ou conectada à sua realidade, maior foi a proporção de respostas positivas. Quando isso não ocorreu, aumentaram as respostas negativas.

Por fim, ao relacionar esses dados com as entrevistas com a análise conjunta das informações obtidas através dos outros instrumentos de coleta de dados, esta pesquisa possibilitou o reconhecimento de quatro tipos ideais de estudantes em relação às práticas experimentais e ao seu nível de mobilização nessas aulas.

Um tipo ideal é uma representação de sujeitos de um grupo que permite a observação de processos, que levam mais ou menos a uma noção de regularidades do ponto de vista de algum aspecto em específico de certo conjunto de sujeitos, sem que se particularize a análise dos alunos singulares: “jamais um aluno real corresponderá completamente a essa construção teórica que é o ideal-tipo, mas este ideal-tipo capta este “ar de família” (ou de escola...) que os alunos têm nas fotografias de turma.” (Charlot, 2009, p. 20)

A noção de tipo ideal, funciona, então, como um redutor de complexidades, que busca enfatizar aspectos particulares de uma realidade que é complexa e cheia de incontáveis minivariações, de modo que a irrealidade do tipo ideal, e ao mesmo tempo, sua representatividade permite observar processos de um grupo social em um contexto. (Tormin, 2017). Assim, a noção de tipo ideal é de suma importância nesta tese, para a compreensão dos processos que ocorrem ao longo da aula de Prática Experimental.

O primeiro tipo ideal é o do estudante engajado com elementos das Ciências da Natureza desde antes das aulas, chegando às práticas experimentais com o espírito científico já aflorado. Ele vê essas aulas não apenas como uma fonte imediata de satisfação, autossustentada pela interação com os experimentos, os conhecimentos e o ambiente do laboratório, mas também como uma oportunidade de vivenciar o tipo ideal de “fazer científico”, amplamente divulgado nos meios de comunicação. Esse estudante já apresenta uma mobilização prévia em relação à escola e às suas demandas. É o tipo de estudante mais mobilizados nas aulas práticas.

O segundo tipo ideal identificado a partir das entrevistas é o do estudante que

desenvolveu uma relação com o saber vinculada às práticas experimentais e às Ciências da Natureza ao longo do ensino médio, ou seja, no próprio contexto das aulas práticas. Para esses estudantes, as aulas experimentais oferecem a possibilidade de um engajamento mais sólido com os conteúdos da área, ajudando inclusive a minimizar sentimentos negativos relacionados à matemática, que muitas vezes é percebida como a principal via de aprendizado nas Ciências da Natureza (Moreira, 2021). Esse tipo de estudante apresenta um nível significativo de mobilização, que tende a crescer à medida que obtém sucesso nessas aulas.

O terceiro tipo ideal corresponde ao estudante cuja relação com a escola é predominantemente institucional e de caráter burocrático. Para ele, as aulas de prática experimental representam, sobretudo, um alívio na rotina cansativa da escola, que precisa ser enfrentada para a obtenção do certificado do ensino médio, para poder entrar no mercado de trabalho. A mobilização desses estudantes apresenta maior variabilidade, intensificando-se quando as aulas são mais ilustrativas e diminuindo quando se exige a elaboração de relatórios ou a realização de cálculos para a conclusão das atividades da prática experimental.

Por fim, o quarto tipo ideal identificado nos balanços de saber é o do estudante que não se inscreve nas lógicas escolares e para quem as atividades propostas pela escola, em geral, têm baixo (ou nenhum) impacto de mobilização. Esse estudante, nunca “entrou de fato na escola” (Charlot, 2013). Ele não compreende a escola como algo positivo em sua vida e, por isso, não se inscreveu nas dinâmicas escolares. Trata-se de um estudante que pode apresentar características apáticas ou, em alguns casos, até mais agressivas. Para esse perfil, o deslumbramento ingênuo provocado por uma prática experimental com elementos estéticos e lúdicos (que costuma mobilizar a maioria da turma) geralmente tem pouco impacto, embora isso não seja uma verdade inevitável, como aponta a teoria da relação com o saber. Esses estudantes apresentam maior propensão ao absenteísmo escolar, um reflexo da relação de não pertencimento que mantêm com a escola, o que pode acarretar consequências como baixo desempenho, marginalização e até evasão escolar.

No que se refere a esse tipo ideal, não me detive especificamente nas práticas experimentais, apesar de serem o foco desta tese, porque, enquanto estiverem sob essa configuração de não inscrição nas lógicas escolares, este estudante dificilmente estará aberto à participação nas aulas experimentais. Somente quando vivenciar, talvez por meio de uma observação inicial pitoresca, concreta, natural e acessível, uma mobilização intelectual e afetiva, num movimento próximo ao que Bachelard (1996) descreve como “catarse”, poderá trilhar o caminho rumo a uma relação com o saber em sua dimensão epistêmica mais positiva, aprofundada e sólida.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese teve como questão central a investigação de como se configura a relação com o saber dos estudantes em relação às aulas que envolvem práticas experimentais na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias em escolas estaduais em tempo integral do município de Aracaju. Esse questionamento emergiu de uma inquietação pessoal sobre as dificuldades enfrentadas na aplicação das aulas de práticas experimentais, da experiência acumulada no ensino de Física e das lacunas identificadas na literatura acadêmica, sobretudo no campo dos estudos sobre a relação com o saber, que até então havia privilegiado os professores ou componentes curriculares isolados, sem abordar de forma integrada as Ciências da Natureza como área, nem no quesito específico de aulas de práticas experimentais, nem os estudantes enquanto sujeitos centrais da investigação.

Os objetivos específicos envolviam (i) identificar os elementos de mobilização dos estudantes nas aulas experimentais de temas ligados às Ciências da Natureza em escolas de Ensino Médio em Tempo Integral; (ii) analisar a relação com o saber de estudantes de escolas em tempo integral nas aulas de Prática Experimental dos componentes curriculares de Ciências da Natureza; e , por fim, (iii) refletir sobre os sentidos que os estudantes das Escolas em Tempo Integral de Aracaju atribuem às aulas de práticas experimentais.

O caminho metodológico foi construído, ancorado na abordagem qualitativa de inspiração compreensivista. A pesquisa teve como aporte teórico a teoria da relação com o saber de Bernard Charlot, cujo arcabouço permitiu analisar os processos pelos quais os estudantes atribuem sentido à escola, às aulas e às aprendizagens.

A coleta de dados ocorreu em sete escolas estaduais de Ensino Médio em Tempo Integral, envolvendo observações *in loco* das aulas de práticas experimentais, a aplicação de balanços de saber e a realização de entrevistas semiestruturadas. Essa triangulação metodológica possibilitou o cruzamento de dados a partir de diferentes perspectivas e proporcionou um olhar aprofundado para as experiências, sentidos atribuídos e elementos de mobilização dos estudantes, possibilitando a obtenção de indícios sobre a relação com o saber dos estudantes investigados.

As observações de aulas de práticas experimentais nas sete escolas investigadas nesta tese, permitiram captar nuances do comportamento coletivo e individual dos estudantes diante

das práticas experimentais, bem como aspectos do ambiente escolar e das condições materiais e simbólicas disponíveis para a realização dessas atividades.

Assim, foi possível observar, a partir dos dados coletados (observações, balanços de saber e entrevistas), que nas aulas em que a prática experimental apresentava maior clareza nas atividades propostas e em sua fundamentação, havia um número maior de indícios de desenvolvimento ou evolução da dimensão epistêmica da relação com o saber. Essa regulação por parte dos professores consistiu em evitar a ociosidade dos estudantes durante as etapas da aula, conter a dispersão e sanar dúvidas ao longo do processo, minimizando, assim, o ciclo que conduz à *dialética do fracasso* e, conseqüentemente, à *banalização do fracasso* (Maia, 2016), especialmente nos temas de estudo sobre os quais se acumulam dúvidas.

Em contrapartida, foi possível notar que aulas com estrutura desorganizada ou com superficialização teórica revelaram fragilidades na mediação do saber. Esse formato de aula pode comprometer significativamente a construção, por parte dos estudantes, de uma relação mais sólida com o saber em sua dimensão epistêmica, mas também social e identitária, visto que favorece o estabelecimento da dialética e da banalização do fracasso na relação com o saber dos estudantes.

Os balanços de saber trouxeram as falas dos estudantes, oferecendo pistas importantes sobre suas relações consigo mesmos, com os outros e com o mundo, à medida que investiga como os estudantes se enxergam enquanto aprendizes nas de Prática Experimental, como se relacionam com colegas e professores nestas aulas, como interagem com as dificuldades no contexto escolar e nas aulas de práticas experimentais e quais os sentidos atribuídos pelos estudantes às aulas de Prática Experimental, em relação ao aprendizado e às próprias trajetórias.

Assim, a investigação dos 158 balanços de saber, possibilitou a identificação de 942 ocorrências de sentido, sistematizadas em 62 categorias. Estas, foram organizadas em nove grades de categorização com as seguintes temáticas: (1) As aulas de práticas experimentais são...; (2) Sobre as aulas de Práticas Experimentais eu sentia...; (3) Sobre escola/estudo e seus atores; (4) Menções a experimentos; (5) Aspectos que dificultam o ensino/aprendizagem; (6) Percepções sobre o futuro; (7) Percepções sobre vivências e aprendizagens; (8) A rotina: indicações sobre os espaços, os tempos e seus atores; (9) Nas aulas de práticas experimentais eu aprendi com...

Assim, acredito que a análise das observações, junto com os balanços de saber contemplaram os objetivos específicos (i) e (ii).

As entrevistas, realizadas com 11 estudantes que participaram das duas primeiras etapas da coleta de dados (observações e produção do balanço de saber), possibilitaram uma análise

longitudinal, que investigou em profundidade as histórias dos sujeitos, com o objetivo de compreender seus possíveis elementos de mobilização em relação às aulas de práticas experimentais, os sentidos que atribuem a elas e à escola, e o que pensam em relação a seus futuros. Uma análise transversal das entrevistas, permitiu compreender as interrelações dos sujeitos com o contexto das aulas de práticas experimentais, o sentido que atribuem a estas aulas, os desejos que elas satisfazem, mas também criam, e os elementos de mobilização que ela carrega para estudantes com diferentes tipos de relações com o saber.

A partir da triangulação dos dados, foi possível inferir a existência de quatro tipos ideais de estudantes entre os pesquisados, do ponto de vista da relação com as aulas de práticas experimentais.

O primeiro tipo ideal, corresponde ao estudante que já entra na aula engajado com elementos das Ciências da Natureza, um engajamento cultivado desde a infância. Para ele, a aula de Prática Experimental representa a concretização de um formato de aula que idealizava.

O segundo tipo ideal identificado a partir das entrevistas é o do estudante que desenvolveu uma relação com o saber vinculada às práticas experimentais e às Ciências da Natureza apenas a partir do ensino médio, ou seja, no próprio contexto das aulas práticas. Este estudante é, em geral, esforçado e busca cumprir com os elementos que constituem lógica escolar (prestar atenção à aula, fazer as atividades), contudo apresenta dificuldades de aprendizagem. Para ele, as aulas experimentais oferecem a possibilidade de um engajamento mais sólido com os conteúdos da área, contribuindo inclusive para minimizar sentimentos negativos relacionados à matemática.

O terceiro tipo ideal corresponde ao estudante cuja relação com a escola é predominantemente institucional e de caráter burocrático. Para ele, as aulas de prática experimental representam, sobretudo, um alívio na rotina cansativa da escola, que precisa ser enfrentada para a obtenção do certificado do ensino médio.

O quarto tipo ideal identificado nos balanços de saber é o do estudante que não se inscreve nas lógicas escolares e para quem as atividades propostas pela escola, em geral, têm baixo (ou nenhum) impacto de mobilização.

Em todos estes tipos ideias, é possível observar o valor didático e epistêmico, identitário e social que as aulas práticas experimentais favorecem, por meio da oportunizarão de “observações primeiras” do mundo. Assim, compreendo que objetivo específico (iii) desta tese foi contemplado, pois através dos complementos que as entrevistas forneceram aos outros instrumentos de coleta de dados, tornou-se possível refletir sobre os sentidos que os estudantes das Escolas em Tempo Integral de Aracaju atribuem às aulas de práticas experimentais.

Entre os principais resultados encontrados, destaca-se que, quando realizadas de forma consistente, as práticas experimentais podem constituir espaços de valorização do saber escolar e de mobilização do estudante para a aprendizagem. Os dados apontam que essas práticas despertam curiosidade, engajamento e fascínio, funcionando como catalisadores do interesse, sobretudo em um contexto em que os componentes curriculares da área de Ciências da Natureza costumam ser percebidos como difíceis, excessivamente abstratos ou desconectados do cotidiano. No entanto, esta pesquisa também evidenciou que as práticas experimentais não constituem um elixir pedagógico capaz de resolver as dificuldades de aprendizagem na área de Ciências da Natureza, as quais são enraizadas historicamente, pois sua eficácia está condicionada ao planejamento didático, à intencionalidade pedagógica, à articulação entre teoria e prática e à capacidade institucional e docente de criar um ambiente de aprendizagem significativo e inclusivo.

Outro achado relevante foi a identificação de obstáculos que dificultam a mobilização dos estudantes, como a ênfase nas abstrações conceituais, a dificuldade de estabelecer vínculos entre o conhecimento escolar e as experiências de vida, as lacunas na infraestrutura escolar e a sobrecarga curricular, provocada pela permanência na escola em turno integral.

No plano teórico, esta pesquisa avançou ao propor um conjunto de categorias de análise que permitiram uma leitura minuciosa das dimensões epistêmica, social e identitária da relação com o saber, não restrita às práticas experimentais, mas abrangendo também aspectos ligados à organização escolar, à cultura institucional, às percepções sobre o futuro e às condições materiais e simbólicas que permeiam o cotidiano escolar. Essa contribuição amplia o escopo dos estudos sobre a relação com o saber no Brasil, oferecendo pistas analíticas que podem ser exploradas em investigações futuras, inclusive sobre a relação com o saber dos professores, que se mostrou relevante nos dados analisados.

Ainda no plano teórico, articulando os dados da observação e os referenciais teóricos desta tese, Charlot (2000, 2005, 2013) e Bachelard (1996), propus que a principal importância das aulas de Prática experimental é a de apresentar, oportunizar aos estudantes saber-objetos, objetos saberes, aprendizagens ligada ao fazer”, imbricadas no corpo (manuseio de objetos-saberes) que pertencem especialmente ao universo de saberes escolares, e que provavelmente não estaria disponível em outros contextos, especialmente no caso de estudantes das classes mais populares que compõe o principal perfil do estudante da escola pública. Ademais, a prática experimental oportuniza uma relação com a linguagem por intermédio de objetos que não são diretamente linguísticos, que são intermediados por meio da ação, da observação e da experiência concreta.

Contudo, apesar de as práticas experimentais funcionarem como um elo entre a experiência sensível e a linguagem conceitual, oferecendo aos estudantes múltiplos caminhos para construir uma relação com o saber que seja significativa e potencialmente mais acessível faz-se necessário uma formalização em linguagem, para serem plenamente apropriados pois o conhecimento científico se constitui em enunciados.

Entre as limitações da pesquisa, destaca-se o número reduzido de balanços de saber coletados (apenas 158), que impediu a realização de generalizações estatísticas e limitou a amplitude da análise. Além disso, seria desejável que a identificação das ocorrências de sentido e categorização delas tivesse sido analisada por mais de um pesquisador, conforme recomendado na metodologia proposta por Charlot (2009), o que poderia conferir maior robustez à análise.

Como sugestão para pesquisas futuras, considero relevante a realização de análises qualitativas que utilizem dados de avaliações em larga escala, como o ENEM, a fim de relacionar o desempenho dos estudantes na área de Ciências da Natureza com a relação que estabelecem com o saber nessa área. Também é pertinente a investigação sobre as razões pelas quais as ocorrências de "com quem aprendi" foram ínfimas nos balanços de saber, embora tal aspecto tenha sido mencionado explicitamente na premissa que os estudantes receberam para a escrita de seus balanços de saber ("Quais coisas aprendi nelas e com quem aprendi?"). Essa ausência pode refletir uma lacuna na mediação pedagógica, uma fragilidade nas interações interpessoais no espaço escolar ou, ainda, uma limitação do próprio instrumento de coleta, temas que merecem ser explorados em novos estudos.

Outro ponto a destacar é que, embora a quantidade de estudantes dos sexos feminino e masculino tenha se mantido próxima em todas as grades de categorização, a exceção ocorreu na grade 7 (Tabela 14), intitulada "PERCEPÇÕES SOBRE VIVÊNCIAS E APRENDIZAGENS", na qual 41 dentre 65 ocorrências (63%) das ocorrências são de estudantes do sexo feminino. Esse dado suscita questões para futuras pesquisas sobre a análise das relações entre sexo, escola e saber, bem como das formas pelas quais essas dimensões se entrelaçam nas trajetórias escolares.

Do ponto de vista das implicações práticas, os resultados desta tese oferecem subsídios para reflexões sobre as políticas públicas e sobre as práticas pedagógicas no ensino de Ciências da Natureza, especialmente no contexto das escolas em tempo integral. Os achados corroboram os trabalhos de Castro; Lopes (2011), Glória (2016); Souza (2017); Souza; Charlot (2016) indicando que a ampliação da carga horária, por si só, não garante a melhoria da aprendizagem, sendo necessário repensar as formas de organização do tempo e do espaço escolar, de modo a

torná-los mais propícios à efetiva aprendizagem.

Além disso, os resultados reforçam a importância de investir na formação inicial e continuada dos professores, de modo que possam diversificar suas abordagens pedagógicas, incorporar estratégias inovadoras e sensíveis às singularidades dos estudantes e construir ambientes de aprendizagem que valorizem a curiosidade, a criatividade e o protagonismo juvenil.

Ao longo desta pesquisa, tornou-se evidente que o problema central não é encontrar uma única forma pedagógica ideal, mas compreender a diversidade de possibilidades pedagógicas disponíveis e reconhecer que o ensino é um processo profundamente situado, que depende de fatores contextuais, institucionais e subjetivos. A escola emerge, nesse cenário, não apenas como um espaço de transmissão de conteúdos, mas como um ambiente de produção de sentido, no qual os estudantes constroem imagens de si mesmos, projetam seus futuros e elaboram modos de estar no mundo. Nessa perspectiva, a relação com o saber não é apenas um fenômeno cognitivo, mas também afetivo, social e identitário.

O estudo também aponta que a estrutura institucional e o ambiente físico das escolas desempenham papel central na configuração da relação com o saber. Uma gestão escolar comprometida com o currículo e capaz de garantir não apenas a previsão, mas a efetiva realização das aulas práticas é fundamental para que esses espaços se tornem locais de aprendizagem significativa. Além disso, o modelo de ensino em tempo integral oferece potencialidades ainda pouco exploradas, que podem ser mobilizadas em favor de uma educação mais integrada, interativa e humanizadora.

Em síntese, esta tese buscou lançar luz sobre as múltiplas formas de relação com o saber que emergem nas aulas de práticas experimentais de Ciências da Natureza, revelando tanto as potências quanto os limites dessas atividades. O estudo reafirma a necessidade de superar o discurso da falta, tão presente no cotidiano escolar, e de investir em abordagens que reconheçam os estudantes como sujeitos ativos, portadores de histórias, desejos e capacidades, capazes de aprenderem de forma significativa e de atribuir sentido às suas experiências escolares.

Por fim, espera-se que os resultados aqui apresentados possam inspirar novas investigações e fomentar práticas pedagógicas mais sensíveis, inclusivas e transformadoras, capazes de ampliar a mobilização dos estudantes para a aprendizagem e de contribuir para a construção de uma escola mais justa, democrática e comprometida com a formação integral dos sujeitos.

O campo da relação com o saber ainda reserva muitos desafios e possibilidades, e é desejável que futuras pesquisas possam explorar temas como as relações entre professores e

estudantes, a mediação pedagógica nas práticas experimentais e a construção de sentidos no contexto escolar. Ao fazer isso, poderemos avançar na compreensão dos processos educativos e contribuir para a melhoria das condições de ensino e aprendizagem nas escolas brasileiras, especialmente naquelas que atendem as camadas mais vulneráveis da população.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Vanessa Ramos; CAVALCANTI, José Dilson Beserra. Mapeamento das pesquisas sobre a relação ao saber de professores de química. *In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”*, XIV. **Anais...** São Cristóvão: 2020.
- ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello. Instrumentos para a análise da relação com o saber em sala de aula. **REPPE - Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 1, n. 2, p. 95-115, 2017.
- ASSIS, Alice; LABURÚ, Carlos Eduardo; SALVADEGO, Wanda Naves Cocco. A seleção de experimentos de Química pelo professor e o saber profissional. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, n. 1, 2009.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BENÍCIO, Marily Aparecida; ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello. Ações discentes e a relação com o saber em aulas de Matemática, Física e Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 3, p. 86-107, 2020.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Histórico**, 2023. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 27 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019: notas estatísticas**. Brasília, 2020.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. 2023. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- BOURDIEU, Pierre. **Sociologia**. Renato Ortiz (organizador da coletânea). Tradução: Paula Montero e Alicia Auzmendi. São Paulo: Ática, 1983.
- BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. Mariza Corrêa. Campinas, SP: Papirus, 1986.
- CARVALHO, Márcia Eliane Silva; MENDONÇA, Francisco de Assis. Condicionantes socioambientais do modelo (re)produtivo da esquistossomose na região endêmica do município de Aracaju/SE. **Hygeia**, v. 13, n. 24, p.70-91, 2017.
- CASTRO, Adriana de; LOPES, Roseli Esquerdo. A escola de tempo integral: desafios e possibilidades. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação**, v. 19, n. 71, p. 259-282, 2011.

CAVALCANTI, José Dilson Beserra; LIMA, Anna Paula Avelar Brito. A utilização da noção de relação ao saber (*rapport au savoir*) no contexto do Ensino de Matemática: mapeamento inicial de referências bibliográficas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, p.1065-1079, 2018.

CAVALCANTI, José Dilson Beserra. **A noção de relação ao saber**: história e epistemologia, panorama do contexto francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 427 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

CAZÓN, Heron Omar; OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de. Relações com o saber na atividade de produção de documentário científico no ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 20, 2018.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Tradução de Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**: questões para a educação hoje. Tradução de Sandra Loguercio. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHARLOT, Bernard. **A relação com o saber nos meios populares**: uma investigação nos liceus profissionais. Tradução de Catarina Matos. Porto, Portugal: LEGIS, 2009.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

CHARLOT, Bernard. **Educação ou barbárie?**: uma escolha para a sociedade contemporânea. São Paulo: Cortez Editora, 2020.

CHARLOT, Bernard. Os Fundamentos Antropológicos de uma Teoria da Relação com o Saber. **Revista Internacional Educon**, v. 2, n. 1, p. 1-18, jan./mar. 2021.

CORRÊA, Nancy Nazareth Gatzke; PASSOS, Marinez Meneghello; ARRUDA, Sergio de Mello. Metacognição e as relações com o saber. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 2, p. 517-534, 2018.

DUBAR, Claude. Agente, ator, sujeito, autor: do semelhante ao mesmo. **Unité Mixte de Recherche. Université CNRS, Paris**, 2004.

FARIA, Filipe Pereira; CARNEIRO, Marcelo Carbone. O papel da experimentação na história do ensino de Física no Brasil. **Debates em Educação**, v. 12, n. 26, p.36-51, 2020.

FERREIRA, Vitor Sérgio. Artes e manhas da entrevista compreensiva. **Saúde e sociedade**, v. 23, p. 979-992, 2014.

GLÓRIA, Dília Maria Andrade. " A escola tá mais... Escolar": a implantação do tempo integral em uma escola de Ensino Fundamental na perspectiva discente. **Educar em Revista**, n. 59, p. 193-210, 2016.

GOFFMAN, Erving. **A representação do eu na vida cotidiana**. Tradução de Maria Célia Santos Raposo. Petrópolis: Vozes, 1985.

GUIZELINI, Alessandra. Um estudo sobre a relação com o saber e o gostar de Matemática, Química e Biologia. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciências e educação matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, p.201-209, 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Educa IBGE**. 2025. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o%E2%80%9090brasil/populacao/18320-quantidade-de-homens-e-mulheres.html>. Acesso em: 15, fev. 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Educação: 2018. Rio de Janeiro, 2019. 12p.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Estatísticas Censo Escolar**. 2024. Novo painel de Estatísticas Censo Escolar da Educação Básica. Disponível: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/estatisticas-censo-escolar>. Acesso em: 15, fev. 2025.

JUSTO, José Sterza. A psicanálise Lacaniana e a educação. *In*: CARRARA, Kester et al. **Introdução à psicologia da educação**. São Paulo: Avercamp, 2004. p.71-107.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 85-93, 2000.

LABURÚ, Carlos Eduardo; BARROS, Marcelo Alves; KANBACH, Bruno Gusmão. A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 305-320, 2007.

LEONTIEV, Alexei N. **Atividade, consciência e personalidade**. Buenos Aires: Ciencias del Hombre, 1978. (Tradução: Marcelo José de Souza e Silva. 2014).

MAMPRIN, Maria Imaculada de Clarisse Lagrotta; LABURÚ, Carlos Eduardo; BARROS, Marcelo Alves. A implementação ou não de atividades experimentais em biologia no ensino médio e as relações com o saber profissional, baseadas numa leitura de Charlot. *In*: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (1-12)**. Florianópolis, SC, Brasil, 2007.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. **Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos**, v. 2, p. 58-59, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Tradução, apresentação e notas: Jesus Ranieri. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

MASON, Mark. Sample size and saturation in PhD studies using qualitative interviews. *In: Forum qualitative Sozialforschung/Forum: qualitative social research*, v. 11, n. 3, 2010.

MAXWELL, Joseph A. **Qualitative research design: An interactive approach**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2005.

MELO, Marcos Gervânio de Azevedo; CAMPOS, Joanise Silva; ALMEIDA, Wanderlan dos Santos. Dificuldades enfrentadas por professores de Ciências para ensinar Física no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2015.

MERINO, José María Marcos; GALLEGO, María Rocío Esteban; ALDA, Jesús Antonio Gómez Ochoa de. Conocimiento previo, emociones y aprendizaje en una actividad experimental de ciencias. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, v. 40, n1, 2022.
<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3361>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 621-626, 2012.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora pedagógica e universitária, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021.

MORI, Rafael Cava; CURVELO, Antônio Aprígio da Silva. A polissemia da palavra “Experimentação” e a Educação em Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 291-304, 2017.

NARDI, Roberto. Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de física. **Investigações em ensino de Ciências**, v. 10, n. 1, p.63-101, 2005.

NASCIMENTO, Luciana de Cassia Nunes et al. Saturação teórica em pesquisa qualitativa: relato de experiência na entrevista com escolares. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 228-233, 2018.

NASCIMENTO, Maria Letícia B. P. A criança concreta, completa e contextualizada: a psicologia de Henri Wallon. *In: CARRARA, Kester et al. Introdução à psicologia da educação*. São Paulo: Avercamp, 2004. p.47-69.

OLIVEIRA, Daniele Javarez; CHAVES, Taniamara Vizzotto. Um estudo sobre a base nacional comum curricular (BNCC) a partir dos pressupostos teóricos da abordagem ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA). **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 5, n. 3, p.631-656, 2021.

OLLAIK, Leila Giandoni; ZILLER, Henrique Moraes. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, v. 38, p.229-242, 2012.

PENELUC, Magno da Conceição; MORADILLO, Edilson Fortuna de. Educação, ideologia e alienação. **Movimento-revista de educação**, v. 7, n. 12, p.297-323, 2020.

PEREIRA, Vitor Marques; FUSINATO, Polônia Altoé. Possibilidades e dificuldades de se pensar aulas com atividades experimentais: o que pensam os professores de física. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 3, p. 120-143, 2015.

PLATÃO. Livro VII. In: PLATÃO. **A República**. Tradução: Carlos Alberto Nunes. 3. ed. Belém: EDUFPA, 2000, p.319-322.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

RECEPUTI, Caian Cremasco; PEREIRA, Thaiara Magro; REZENDE, Daisy de Brito. Experimentação no ensino de ciências: relação entre concepções de estudantes e professores sobre ciências e atividades experimentais. **Crítica Educativa**, v. 6, n. 1, p. 1-25, 2020.

REIS, Rita de Cássia; MORTIMER, Eduardo Fleury. Um estudo sobre Licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. **Educação em Revista**, v. 36, 2020.

RIBEIRO, Thiago Vasconcelos; SANTOS, Aliny Tinoco; GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi. A história dominante do movimento CTS e o seu papel no Subcampo Brasileiro de Pesquisa em Ensino de Ciências CTS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p.13-43, 2017.

ROSA, Liane Serra da; MACKEDANZ, Luiz Fernando. A análise temática como metodologia na pesquisa qualitativa em educação em ciências. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 16, p. e8574-e8574, 2021.

SANCHES, Pedro Rodrigo Peñuela. A alteridade na conceituação freudiana de desejo e pulsão. **Revista Brasileira de Psicanálise**, v. 44, n. 4, p.97-108, 2010.

SEDUC - Secretaria de Educação. **Rede Estadual**. 2023. Disponível em: <https://www.seed.se.gov.br/redeEstadual/escolas-rede.asp>. Acesso em: 5 mar. 2023.

SERGIPE. Decreto nº 30.505, de 07 de fevereiro de 2017. **Diário Oficial [do] Estado de Sergipe**. Poder Executivo, Aracaju, SE, 08 fev. 2017. Seção 1, p. 2. Disponível em: <https://segrase.se.gov.br/portal/visualizacoes/jornal/1397/#e:1397>. Acesso em: 21 mar. 2023.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes; CHARLOT, Bernard. Relação com o saber na escola em tempo integral. **Educação & Realidade**, v. 41, p.1071-1093, 2016.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes. Aprendizagens e tempo integral: entre a efetividade e o desejo. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 25, p. 414-439, 2017.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes. Tempo integral: tensões entre os tempos da escola e os tempos do corpo. **Educar em Revista**, v. 34, p. 159-175, 2018.

SOUZA, Renata Faria de; CABRAL, Patrícia Fernanda de Oliveira; QUEIROZ, Salete Linhares. Mapeamento da pesquisa no campo da experimentação no ensino de química no Brasil. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p.93-119, 2019.

TORMIN, Mateus. Aspectos metodológicos da obra de Max Weber: entendendo o tipo-ideal: Methodological aspects of Max Weber's work: understanding the ideal type. **Argumentos-Revista do Departamento de Ciências Sociais da Unimontes**, v. 14, n. 2, p. 83-102, 2017.

TRÓPIA, Guilherme; CALDEIRA, Ademir Donizeti. Vínculos entre a relação com o saber de Bernard Charlot e categorias bachelardianas. **Educação**, Porto Alegre, p. 369-375, 2011.

TRÓPIA, Guilherme. A relação epistêmica com o saber de alunos no ensino de biologia por atividades investigativas. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 3, p.55-80, 2015.

VENÂNCIO, Luciana. A relação com o saber e o tempo pedagogicamente necessário: narrativas de experiência com a educação física escolar. **Revista de Estudos de Cultura**, São Cristóvão (SE), v. 5, n. 14, p. 89-102, maio/ago. 2019.

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, p. 67-80, 2011.

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética para o desenvolvimento do estudo.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E A RELAÇÃO COM O SABER NA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL

Pesquisador: JESSICA PEREIRA SANTOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 74882823.8.0000.5546

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Educação da UFS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.802.559

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos 'Apresentação do Projeto', 'Objetivo da Pesquisa' e 'Avaliação dos Riscos e Benefícios' foram retiradas do arquivo 'Informações Básicas da Pesquisa' 'PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2213656.pdf' postado na Plataforma Brasil em 10/04/2024.

INTRODUÇÃO,

Formada no curso de licenciatura em Física, ingressei na rede estadual de ensino de Sergipe no mesmo mês em que me formei, no ano de 2014. Apesar de me sentir bastante preparada para a prática docente, a realidade com a qual me deparei era muito difícil: uma escola improvisada no centro de São Cristóvão, uma cidade metropolitana, a quarta cidade mais antiga do país, que, apesar de tamanha importância, não possuía recursos adequados. Sofri com as dificuldades e, durante o primeiro ano, fiz coro com outros professores no discurso da falta de recursos, materiais, de tempo (LABURÚ; BARROS; KANBACH, 2007). Mas, passado esse ano, aprendi a contornar e a conviver com as dificuldades e me apaixonei pela experiência docente. No fim do ano seguinte, ingressei no Mestrado Nacional de Ensino de Física, no qual conheci mais sobre ensino e educação e desenvolvi um produto educacional¹ que envolve metodologia ativa e experimentação. Durante o mestrado, conheci melhor autores humanistas², como Carl

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.080-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

Rogers (1902-1987), com sua teoria da aprendizagem, e a pedagogia de Paulo Freire (1921-1997). O olhar deles sobre os estudantes e o processo de ensino e aprendizagem me ajudou a compreender as dificuldades escolares dos alunos. Porém, na prática, por mais que eu me esforçasse, só conseguia atingir uma parcela pequena dos discentes. A outra continuava apática, desinteressada, sem enxergar um motivo para participar ativamente ou sequer estar presente nas aulas. Isso me angustiava, pois eu acreditava no prazer de aprender e na ideia de que a educação era para todos. Contudo, por que apenas alguns conseguiam tirar proveito dela? O que impulsiona um aluno a estudar? O que faz com que ele se comporte de determinado modo, tenha certas ações? O que está por trás do gosto (ou desgosto) por alguma matéria? Eu me recusava a aceitar a ideia de que a aptidão para os estudos era algo inato ao indivíduo. Segui com esses questionamentos e, durante uma palestra, tive o primeiro contato com os pressupostos da noção da relação com o saber, do professor Bernard Jean Jacques Charlot e a equipe ESCOL. Como sociólogo da educação (CHARLOT, 2005), Bernard Charlot introduziu a noção de *rapport au savoir* (relação com o saber) nos debates sobre a educação no final da década de 1970 e início da década de 80, desenvolvendo sua problemática teórica no livro *Da relação com o saber: elementos para uma teoria* em 1997, com tradução para o Brasil no ano 2000. Charlot investigou como os estudantes, em especial os da periferia, desenvolvem a relação com o saber em várias esferas e na escola, no bairro, na família etc. e como essa relação é determinante no sucesso ou no fracasso escolar. Com efeito, é corriqueiro ouvir de estudantes afirmações de que não gostam ou que têm dificuldades com as aprendizagens relacionadas à área das Ciências da Natureza. Segundo Moreira (2021), é comum que estudantes da Educação Básica não gostem de Física, por exemplo. Isso se dá provavelmente por causa de um ensino voltado prioritariamente para a manipulação de fórmulas e cálculos (MELO; CAMPOS; ALMEIDA, 2015) e da necessidade das conceitualizações, que, apresentadas sem se levar em consideração o nível de aprofundamento dos estudantes e suas vivências, podem parecer excessivamente carregadas de abstrações (MOREIRA, 2021). Em diversas situações a área de Ciências da Natureza trata de temas que parecem não ter sentido ou significado para os alunos, nem fazer parte do cotidiano deles. Essas situações têm o potencial de dificultar o empenho dos alunos nessa área. Mas serão as conceitualizações e os cálculos a causa da apatia dos estudantes nas áreas de Ciências? Os alunos têm uma apatia por todos os aspectos dessa área? Aos que não gostam de Física, Química e Biologia, o sentimento de *“não gostar”* pode ser modificado? Como a relação com o saber na área de Ciências se estrutura nos estudantes? É possível modificá-la a fim de propiciar um aprendizado efetivo? Uma maneira de

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

lidar com as dificuldades de aprendizagem relacionadas aos componentes curriculares de Ciências da Natureza é abordá-los por meio de experimentos: “O fato de que a experimentação chama a atenção de alunos de qualquer nível de escolarização, não é novidade” (RAMOS; ROSA, 2008, p. 302). Contudo, Ramos e Rosa (2008) apontam que a importância da experimentação é vista amplamente como elemento motivador e geralmente não é associada às necessidades cognitivas das crianças. Apesar de terem mais idade, os adolescentes ainda seguem em fase de desenvolvimento e podem se desenvolver cognitivamente com experimentos. Em consonância com o desenvolvimento cognitivo, as práticas experimentais têm o potencial de gerar fascínio e curiosidade, atuando assim no desenvolvimento de um desejo de aprender, uma relação com o saber mobilizadora para a aprendizagem. Contudo, diversos entraves ligados à realização de práticas experimentais em classe são relatados na literatura. Laburú, Barros e Kanbach (2007) assinalam que as atividades experimentais em Física raramente são realizadas pela maioria dos professores do componente nas escolas brasileiras. As justificativas para esse fato apontam para o discurso da falta, o que gera um “fracasso experimental” (LABURÚ; BARROS; KANBACH, 2007). Esses autores argumentam que, apesar das dificuldades reais indicadas, que de fato possuem relação com o fracasso no uso de práticas experimentais na maioria das escolas no Brasil, há professores que logram êxito na implementação dessas práticas em situações adversas semelhantes. A pesquisa dos autores permite sugerir que a aplicação ou não de práticas experimentais em sala de aula está ligada ao tipo de relação com o saber que os docentes possuem com seu saberprofissional. Além das dificuldades de realização de práticas experimentais em sala relatadas por professores em diversos trabalhos (KRASILCHIK, 2000; LABURÚ; BARROS; KANBACH, 2007; MAMPRIN; LABURÚ; BARROS, 2007; RAMOS; ROSA, 2008; MELO; CAMPOS; ALMEIDA, 2015; MOREIRA, 2021), há ainda a questão da mobilização do estudante para o estudo de tais temas. Conforme Charlot (2013), conhecer a relação com o saber do estudante é uma forma de “investigar a mobilização do aluno no estudo” (CHARLOT, 2013, p. 145), ou seja, conhecer a relação com o saber de um estudante implica investigar o que faz com que ele se dedique a estudar. Apesar da concordância da literatura sobre a necessidade de aulas de cunho experimental, há estudos realizados com professores que indicam alguns fatores responsáveis pela ausência dessas aulas. A carga horária baixa, aliada a um currículo extenso, é um dos pontos responsáveis pela baixa adesão de aulas experimentais por parte dos docentes (PEREIRA; FUSINATO, 2015). Na maioria das escolas públicas brasileiras, cada componente curricular da área de Ciências da Natureza é ministrado em duas aulas de 50 minutos cada, tempo que é relatado por muitos

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

professores como insuficiente para tratar de todos os temas da matriz curricular do Ensino Médio, de modo que, por esse motivo, as realizações de atividades de caráter experimental em sala são pouco frequentes (PEREIRA; FUSINATO, 2015). As Escolas em Tempo Integral (ETI) têm potencialidades de promover mais momentos em que a experimentação em Ciências da Natureza pode ser inserida nas aulas devido à ampliação da carga horária. Contudo, é importante observar que a escola em tempo integral não seja apenas uma ampliação de “um tempo do mesmo”. Essa expressão é, segundo Souza (2017), utilizada por diferentes autores e expressa preocupações com a ampliação da jornada escolar para que ela não se converta em um tempo usado para um mesmo tipo de educação. Souza (2017) investigou a relação com o saber de estudantes de uma ETI em Minas Gerais em sua pesquisa com o instrumento “balanço de saber” (CHARLOT, 2009). Em seus balanços de saber, os alunos demonstraram que a ampliação do tempo faz diferença para a relação dos(as) estudantes com as aprendizagens escolares, pois há maior contato com o professor, e as aulas têm a possibilidade de serem mais criativas. Por outro lado, os estudantes relatam cansaço, excesso de tempo em sala de aula e pouco tempo para descanso e relacionamento com os colegas (SOUZA, 2017). Logo, esse tempo a mais tem de valer a pena, pois há um preço a se pagar por ele (SOUZA; CHARLOT, 2016). No estado de Sergipe, a ETI teve sua expansão a partir do ano de 2017, com o Decreto nº 30.505/2017 (SERGIPE, 2017). Essa modalidade de ensino é predominante no Ensino Médio. Seu modelo pedagógico prevê uma maior carga horária semanal para as disciplinas da área de Ciências da Natureza. Esta maior carga horária, em relação ao ensino regular, está distribuída em disciplinas eletivas, como nas atividades integradoras da área de ciências da natureza, que priorizam aulas experimentais. Essas aulas devem ser ministradas por professores de Física, Química, Biologia e Matemática. Essas aulas devem ser ministradas por professores de Física, Química, Biologia e Matemática. Em pesquisas ligadas à história da experimentação e à opinião dos professores a respeito da utilização dessas práticas nas aulas de Ciências, os autores demonstram que os professores, assim como instituições brasileiras de ensino, concordam que as aulas de Prática Experimental estimulam os estudantes a ver a ciência por um viés investigativo (PEREIRA; FUSINATO, 2015; FARIA; CARNEIRO, 2020). Diante da contextualização apresentada, entendo que a relação com o saber expressa a essência dos elementos mobilizadores de um sujeito a respeito dos diversos conhecimentos adquiridos e da possibilidade de adquirir novos aprendizados. Dessa forma, levando em consideração esse ponto de observação no âmbito das atividades escolares nas aulas de Física, Química e Biologia, torna-se fulcral considerar que esses componentes curriculares possuem um histórico

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



Continuação do Parecer: 6.802.559

de baixa adesão por parte dos estudantes. Considerando a literatura sobre as potencialidades das práticas experimentais na facilitação do aprendizado na área de Ciências da Natureza, na qual a aplicação dessas práticas não se efetiva nas escolas por uma série de condições ligadas, em parte, às más condições do sistema educacional brasileiro, mas também às subjetividades dos discentes, o problema de pesquisa que proponho é o seguinte: como se configura a relação com o saber dos estudantes em relação às aulas que envolvem práticas experimentais na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias em escolas em tempo integral da cidade de Aracaju? Para responder à questão de pesquisa, meu objetivo é analisar como se configura a relação com o saber de estudantes de Ensino Médio matriculados em escolas em tempo integral da cidade de Aracaju a respeito das aulas que envolvem práticas experimentais na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

HIPÓTESE,

A hipótese que norteia a pesquisa proposta é que a prática experimental promove a construção de uma relação com o saber mais carregada de sentido, o que favorece a mobilização dos estudantes e um aprendizado mais efetivo nas disciplinas Física, Química e Biologia.

METODOLOGIA PROPOSTA,

A população escolhida para participar desta pesquisa são estudantes do terceiro ano do ensino médio das escolas de ensino médio em tempo Integral da cidade de Aracaju/SE. A escolha deste público, se deve primeiramente ao fato de que na escola integral os estudantes têm uma carga horária maior e têm na grade curricular aulas eletivas e aulas de atividades integradoras da área de ciências da natureza, que priorizam aulas experimentais. Assim, este público teria mais chances de ter contato com uma maior quantidade de aulas experimentais. Um segundo motivo para a escolha deste público é que o terceiro ano é o último ano do ensino médio, desse modo o estudante dessa série teve mais tempo atividades integradoras da área de ciências da natureza, que priorizam aulas experimentais o de contato com o currículo do ensino em tempo integral, e por esse motivo sua vivência abarca um leque de experiência maior. O campo de pesquisa selecionado foi uma amostra de escolas em tempo integral da cidade de Aracaju. A amostra foi selecionada de modo a ter duas escolas por região da cidade. Foram selecionadas oito escolas. Em cada escola uma turma do terceiro ano foi selecionada por indicação da direção ou por conveniência de disponibilidade. Caso o número de estudantes de uma turma que aceitem e tenham autorização dos pais não complete o número de amostras definida por

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº	CEP: 49.060-110
Bairro: Sanatório	
UF: SE	Município: ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208	E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

escola (30 estudantes) estudantes de outras turmas podem ser convidados a participar. Caso, o número de estudante por escola não alcance o número predefinido de amostras por escola, o número de amostras será reduzido ao número de amostras coletadas na escola em questão. Processo de abordagem e recrutamento dos participantes de pesquisa: Inicialmente a pesquisadora, de posse do Termo de Autorização e Existência de Infraestrutura devidamente assinado pela Diretora da Diretoria de Educação de Aracaju e DEA, irá apresentar-se junto à direção de cada escola participante da pesquisa, para explicar a pesquisa e pedir autorização de execução da pesquisa na unidade escolar. Com a anuência da direção escolar, a segunda etapa é pedir que a direção ou coordenação escolar apresente à diretora a um ou mais professores da área das Ciências da natureza para que a pesquisadora possa se apresentar e explicar os objetivos da pesquisa e o processo de coleta de dados. Com o aceite de um ou mais professores e com o devido acompanhamento destes em classe, a pesquisa será conduzida conforme as etapas descritas a seguir. Os métodos de coleta de dados são detalhados abaixo:

Observações: A observação aparece nesta pesquisa como primeiro contato com a população pesquisada e seu contexto. A observação exerce uma importante função nos processos de investigação exploratória em contextos de descobertas, pois obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade que pretende investigar. Assim acredito que segundo o delineamento desta pesquisa a observação é um procedimento metodológico que auxiliará a identificar e conseguir indícios a respeito do objetivo desta pesquisa. Assim, noto que a observação não só é bem-vinda como é essencial à investigação da relação com o saber de estudantes nas aulas de Prática Experimental. O contexto em que a presente investigação ocorrerá exige uma imersão, pois o local onde o meu objeto de pesquisa se manifesta é uma categoria específica de aula: não é uma aula de Biologia, Química ou Física, mas sim uma aula de Prática Experimental. A observação será realizada em aulas da área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) que envolvam práticas experimentais. A observação é acordada com o(a) professor(a) que ministra a aula. O balanço de saber: Como método de coleta de dados para a investigação da relação com o saber dos estudantes, serão utilizados os seus e balanços de saber. Esse instrumento de pesquisa é descrito por Charlot como sendo uma forma de que os alunos evoquem vivências sobre a prática experimental.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO,

Alunos do 3º ano do ensino médio de escolas de ensino médio em tempo integral da cidade de Aracaju, que façam parte da turma selecionada aleatoriamente, que frequentem regularmente

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

a escola, que desejem participar da pesquisa e que tenham recebido autorização do seu responsável para tal.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO,

Os estudantes pertencentes à turma selecionada aleatoriamente, que não frequentem regularmente a escola, e/ou que não desejem participar da pesquisa ou que não tenha recebido autorização do seu responsável para tal, não estão aptos a participas desta pesquisa.

METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS*.

A análise dos dados será realizada por meio da análise de conteúdo. Os dados incluem os questionários, a redação e a entrevista. A referência do texto base usado para análise dos dados segue abaixo.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar a relação com o saber de estudantes matriculados em escolas em tempo integral da cidade de Aracaju a respeito das aulas que envolvem práticas experimentais na área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias.

Objetivo Secundário:

- Analisar a relação com o saber de estudantes de escolas em tempo integral com as aulas de Prática Experimental dos componentes curriculares de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia);- Identificar os elementos de mobilização dos estudantes nas aulas experimentais de escolas de Ensino Médio em tempo integral;- Retratar sobre o sentido que os estudantes das ETIs de Aracaju atribuem às aulas de práticas experimentais, levantando uma reflexão sobre como facilitar a promoção das bases para a mobilização do estudante a respeito dos temas ligados às Ciências da Natureza.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

A participação do(a) é voluntária e anônima, e caso o(a) participante e/ou deseje relatar algum constrangimento ou desconforto provocado pelo questionário ou pelo tema da redação ou da entrevista, esclarecer dúvidas e receber orientações da pesquisadora, pode contatar a pesquisadora pelo e-mail: jpereirafisica@gmail.com e/ou WhatsApp: (79)998512488. Os dados dos participantes e redações, respostas de questionários e gravações de voz - serão utilizados em publicações científicas de forma que serão garantidas a privacidade e a confidencialidade,

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

não permitindo a identificação do participante. Contudo, existe a possibilidade do participante se sentir desconfortável ao responder aos questionários, por ter questões referentes à sua trajetória escolar, a descrição de aulas de ciências da Natureza e a opinar sobre sugestões de mudanças no planejamento das aulas. Para minimizar esse desconforto, deixamos claro que não há resposta certa ou errada, e caso haja algum dano psicológico devido a participação na pesquisa, a equipe dará todo o apoio emocional necessário.

BENEFÍCIOS:

Como benefícios diretos, espera-se que os resultados dessa pesquisa contribuam para que ao final da pesquisa, o estudo revele maior clareza indícios de como provocar a melhoria na aprendizagem dos estudantes, especialmente da rede pública, identificando mecanismos sobre os quais a relação com o saber se configura no ambiente da sala de aula de Física, Química e Biologia no contexto de aula de práticas experimentais. Estima-se ainda que o estudo proporcione a equipe gestora do espaço no qual a pesquisa será realizada entender a partir das falas desses alunos o que contribui para um maior envolvimento e participação não aulas que possuem atividades experimentais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O local da pesquisa são 8 escolas de Ensino em Tempo Integral localizadas na cidade de Aracaju. Em cada escola é prevista a investigação em apenas uma turma de estudantes do terceiro ano do ensino médio. Para que a pesquisa seja realizada serão realizadas observações em sala de aula, entrevistas semiestruturadas com alunos, bem como, um questionário será aplicado aos estudantes. Nesse caso, a pesquisa que aqui é proposta partirá das observações, entrevistas e questionários, e a pesquisa exploratória andará lado a lado a essas ações.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações";

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações";

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de uma resposta ao parecer consubstanciado CEP n.º 6.572.932 datado em 12/12/2023

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

PENDÊNCIA 01

1.Quanto aos Termos de apresentação obrigatória:

1.1 Solicita-se adequar os documentos com as mesmas informações: os Termos de Assentimento e Livre Esclarecimento, seguindo o modelo disponível no site do CEP/HS UFS, submetendo as versões atualizadas na Plataforma Brasil, de acordo com para o suficiente esclarecimento sobre a pesquisa, (Resolução CNS nº 510 de 2016, Art. 15).

RESPOSTA

termos de Assentimento e Livre Esclarecimento foram adequados conforme modelo disponível no site do CEP/HS UFS. Suas versões atualizadas foram inseridas na Plataforma Brasil.

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 02

1.2 Solicita-se declaração informando que a pesquisa ainda não foi iniciada.

RESPOSTA

A declaração informando que a pesquisa ainda não foi iniciada foi inserida, devidamente assinada, na Plataforma Brasil.

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 03

1.3 Considerando a Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.4.1.11 e a metodologia adotada, solicita-se justificar a população escolhida para o estudo, explicando como foi selecionado o campo de pesquisa e quem indicará os participantes ou, ainda, como o/a pesquisador(a) definirá os participantes. Recomenda-se que seja informado o campo de critérios de inclusão e exclusão. Adequar.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



Continuação do Parecer: 6.802.559

RESPOSTA

Buscou-se detalhar melhor o critério de inclusão e exclusão tanto nos Termos de Assentimento e Livre Esclarecimento, quanto na brochura do pesquisador. Este critério foi informado nos Termos de Assentimento e Livre Esclarecimento (no TALE ¿ no campo ¿Quem pode participar?¿ e TCLE ¿ no corpo de texto introdutório) e na brochura do pesquisador. A justificativa da população escolhida para o estudo e a explicação de como foi selecionado o campo de pesquisa e quem indicará os participantes foi detalhada na brochura do pesquisador, no campo ¿metodologia proposta¿.

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 04

2. Quanto ao documento Informações Básicas do Projeto, referente ao arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1894166.pdf", postado na Plataforma Brasil em 04/10/2023.

2.1 Solicita-se que na metodologia proposta seja detalhado o processo de abordagem e recrutamento dos participantes de pesquisa;

RESPOSTA

o processo de abordagem e recrutamento dos participantes de pesquisa foi detalhado na seção ¿Metodologia Proposta¿ no arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1894166.pdf".

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 05

2.2 - Não apresenta as etapas da detalhada da pesquisa, de modo que fique esclarecida a data de início do estudo anterior à tramitação no Sistema CEP/Conep. De acordo com a Norma Operacional CNS Nº 001 de 2013, item 3.4.1.9., ¿Todos os protocolos de pesquisa devem conter, obrigatoriamente: (...) Cronograma: informando a duração total e as diferentes etapas

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

da pesquisa, em número de meses, com compromisso explícito do pesquisador de que a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação pelo Sistema CEP-Conep.

RESPOSTA

No campo "Cronograma de Execução" do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1894166.pdf" consta uma previsão aproximada das etapas da pesquisa. Contudo, muitas vezes as escolas possuem projetos ao longo do ano letivo que pode alterar a rotina dos horários das aulas. Além disso, eventuais manutenções ao longo do ano como limpeza de caixas d'água e dedetizações, podem alterar o cronograma escola atrasando a pesquisa. Por tanto, considerando estes e outros possíveis motivos par interrupções das aulas e/ou alterações no cronograma escolar, em cada etapa foram inseridos em média três dias a mais para sanar eventuais imprevistos. Ademais, compromisso explícito da pesquisadora de que a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação pelo Sistema CEP-Conep, segue a declaração informando que a pesquisa ainda não foi iniciada.

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 06

2.3 Não discrimina as etapas da pesquisa: essa pendência é apontada quando o pesquisador não discrimina todas as etapas da pesquisa no cronograma, ou quando a descrição das etapas não é suficiente ou é incompatível com o projeto de pesquisa, de acordo com a Norma Operacional CNS Nº 001 de 2013.

RESPOSTA

Conforme solicitado, todas as etapas da pesquisa foram inseridas no campo "Cronograma de Execução" do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1894166.pdf".

ANÁLISE

Pendência Atendida

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

PENDÊNCIA 07

2.4 - Omite itens do orçamento: é motivo de pendência quando o pesquisador omite no orçamento os custos relacionados a procedimentos que estão previstos no estudo, mesmo que já façam parte da rotina assistencial do participante de pesquisa. Mesmo que a pesquisa tenha financiamento próprio, solicita-se que seja apresentado orçamento financeiro mais detalhado, que especifique TODOS os recursos, fontes e destinação (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.e) Adequar.

RESPOSTA

Um orçamento financeiro mais detalhado, especificando todos os recursos, fontes e destinação, conforme norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.e, foram especificados no campo "Orçamento Financeiro" do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1894166.pdf".

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 08

3. Quanto ao documento Projeto Detalhado / Brochura Investigador, referente ao arquivo "Projeto.pdf", postado na Plataforma Brasil em 04/10/2023

3.1 Em conformidade com a Norma Operacional 001/2003 do CNS o Projeto Brochura Deve apresentar os itens elencados: tema, objetivo, relevância social, local de realização da pesquisa, população a ser estudada, garantias éticas aos participantes, método a ser utilizado, cronograma, orçamento, critérios de inclusão e exclusão, riscos e benefícios, critérios de encerramento ou suspensão, resultados e divulgação. Solicita-se inserir os itens não contemplados neste documento, ao passo que acentua a necessidade de detalhar a Metodologia de Coleta de Dados e de Critérios de Exclusão e Inclusão.

RESPOSTA

Todos os itens elencados como pendências no Projeto Brochura foram alterados, de modo a entrarem em conformidade com a Norma Operacional 001/2003 do CNS.

ANÁLISE

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 09

3.2 As informações sobre a metodologia da pesquisa estão incompletas. Conforme a Norma Operacional/CNS nº 001 de 2013, item 3.4.1.8., o protocolo deve apresentar “descrição detalhada dos métodos e procedimentos justificados com base em fundamentação científica; a descrição da forma de abordagem ou plano de recrutamento dos possíveis indivíduos participantes, os métodos que afetem diretamente ou indiretamente os participantes da pesquisa, e que possam, de fato, ser significativos para a análise ética”. Solicita-se que a metodologia do protocolo seja apresentada objetivamente, de forma detalhada e ordenada, em especial os métodos que afetam os participantes de pesquisa.

RESPOSTA

O Projeto Brochura teve o campo “Metodologia” complementado de forma a detalhar os aspectos metodológicos da pesquisa. Os itens indicados nesta pendência foram inseridos conforme solicitado. Quanto ao item 3.3: O projeto detalhado segue em anexo.

ANÁLISE

Pendência Atendida

PENDÊNCIA 10

3.3 Solicita-se que as informações sobre o Projeto submetido ao CEP/HS UFS esteja consonante ao Projeto Detalhado, contudo não pode ser apresentada uma cópia. Solicita-se o Projeto Detalhado submetido à instituição proponente e responsável pela pesquisa.

RESPOSTA

O projeto detalhado segue em anexo.

ANÁLISE

Pendência Atendida

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 6.802.559

PENDÊNCIA 11

4. Quanto ao documento TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência referente ao arquivo "TCLE.docx" postado na Plataforma Brasil em 04/10/2023.

4.1 Não foi submetido o Termo de Assentimento e Livre Esclarecimento (TALE), documento para ser apreciado e fundamentar a elaboração do Parecer Consubstanciado, de modo que assegure a proteção aos participantes da pesquisa na faixa-etária entre 06 a 18 anos. Solicita-se a submissão do TALE, cujo modelo está disponível no site do CEP/HS UFS.

RESPOSTA

O Termo de Assentimento e Livre Esclarecimento (TALE) foi submetido conforme solicitado.

ANÁLISE

Pendência Atendida

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa inicial.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2213656.pdf	10/04/2024 09:29:59		Aceito
Outros	Tese_Jessica.docx	10/04/2024 09:29:26	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Brochura Pesquisa	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1894166_Projeto_modificado.docx	10/04/2024 09:28:58	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Jessica_Santos_projeto_modificado.docx	10/04/2024 09:27:37	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Outros	declaracao_de_nao_inicio.pdf	10/04/2024 09:25:07	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



Continuação do Parecer: 6.802.559

Outros	CARTA_RESPOSTA_S_PEND_NCIAS_CEP_UFS_Projeto_modificado.doc	10/04/2024 09:22:24	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Outros	TALE_UFS_Projeto_modificado.docx	10/04/2024 09:20:30	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_UFS_Projeto_modificado.doc	10/04/2024 09:19:54	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2213856.pdf	05/01/2024 19:37:35		Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_E_CONFIDENCIALIDADE.pdf	05/01/2024 19:38:28	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_E_CONFIDENCIALIDADE.pdf	05/01/2024 19:38:28	JESSICA PEREIRA SANTOS	Postado
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_CONFIDENCIALIDADE.pdf	04/10/2023 09:12:55	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_AUTORIZACAO_E_EXISTENCIA_DE_INFRAESTRUTURA.pdf	04/10/2023 09:08:42	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Jessica_Santos.pdf	22/09/2023 16:54:38	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Jessica_Pereira.pdf	19/09/2023 12:50:45	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rostoassinado.pdf	19/09/2023 12:39:04	JESSICA PEREIRA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 03 de Maio de 2024

Assinado por:
ANA BEATRIZ GARCIA COSTA RODRIGUES
 (Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no balanço de saber e na entrevista, destinado aos responsáveis dos estudantes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E A RELAÇÃO COM O SABER NA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL.

Pesquisador Responsável: Jéssica Pereira Santos

Local onde será realizada a pesquisa: Escolas de ensino Médio em Tempo Integral da Rede Estadual de Ensino do estado de Sergipe, que estão localizadas na cidade de Aracaju.

O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa que tem o título “A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E A RELAÇÃO COM O SABER NA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL” porque seu(sua) filho(a) está no 3º ano do ensino médio e está matriculado em uma escola de Ensino médio em Tempo Integral, ou seja, seu(sua) filho(a) faz parte do público-alvo desta pesquisa. Sua contribuição é muito importante, mas ele(a) não deve participar contra a sua vontade.

Esta pesquisa será realizada porque identificamos que existem dificuldades de aprendizagem dos estudantes do ensino médio em disciplinas da área de ciências da Natureza (Física, Química e Biologia). Percebemos também que pesquisas anteriores indicam que aulas experimentais podem ajudar os estudantes a desenvolverem uma relação de mais afinidade com os saberes destas disciplinas. Por isso na pesquisa que estamos realizando buscamos entender como as aulas de práticas experimentais (ou aulas que tem algum momento de realização de práticas) nas disciplinas de Física, Química e Biologia tem impacto na relação dos estudantes com os saberes relacionados a essas disciplinas.

Os objetivos dessa pesquisa são: Investigar a relação com o saber de estudantes matriculados em escolas em tempo integral da cidade de Aracaju, a respeito das aulas que envolvem práticas experimentais na área de ciência da Natureza e suas tecnologias. Para isso vamos analisar a relação com o saber de estudantes de escolas em tempo Integral com as aulas de prática experimental na área de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia); em seguida pretendemos identificar os elementos de mobilização dos estudantes nas aulas experimentais de escolas de Ensino Médio em tempo Integral e ao final iremos retratar o sentido que os estudantes alvo da pesquisa atribuem às aulas de práticas experimentais, com o objetivo de incentivar a motivação dos estudantes a estudar essas disciplinas.

Os participantes da pesquisa são estudantes do 3º ano do ensino médio matriculados em escolas de Ensino médio em Tempo Integral na cidade de Aracaju que frequentem regularmente a escola. Esta pesquisa será realizada com 240 participantes de diferentes escolas.

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos nesta pesquisa.

A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você (e/ou seu(sua) filho(a)) poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar-se ou desistir de participar sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Jéssica Pereira Santos, nos telefones 79 31797756, celular 79 998512488 (WhatsApp), e-mail jpereirafisica@gmail.com ou endereço institucional: Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n, bairro Jardim Rosa Elze, São Cristóvão/SE, prédio da Didática II, sala 103, piso superior.

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. “O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos” (Resolução CNS nº 466/2012, VII. 2).

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do estudo, seus direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista s/nº Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br .Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 às 12:00h.

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (seu nome e o nome do seu(sua) filho(a) jamais serão divulgados) e utilizadas apenas para esta pesquisa. Somente nós, o pesquisador responsável e/ou equipe de pesquisa, teremos conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo.

Para maiores informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), que está disponível no site:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Caso você concorde e aceite participar desta pesquisa, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, o pesquisador responsável, farei a mesma coisa, ou seja, rubricarei todas as páginas e assinarei a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

✓ **DE QUE FORMA VOCÊ VAI PARTICIPAR DESTA PESQUISA:** Se seu(sua) filho(a) quiser participar desta pesquisa e se você autorizar a participação dele(a), nós iremos pedir que seu(sua) filho(a):

→ escreva seu balanço de saber (o balanço de saber é uma redação em que o estudante escreve completando um parágrafo que já vem pronto no texto, ou seja o estudante completa a premissa do balanço de saber com sua redação. A escrita da redação é livre. A duração é em meia de 30 minutos.

→ Depois entregamos um questionário para que seu(sua) filho(a) nos conte um pouco de como foi a trajetória escolar dele a respeito das disciplinas de Física, Química e Biologia. A duração é em meia de 20 minutos.

→ Alguns estudantes que desejem participar da etapa da entrevista serão selecionados por meio de contato através do telefone. Caso você seu(sua) filho(a) deseje participar da entrevista, pedimos que ele deixe o seu número de telefone para contato no campo destinado no questionário. Caso seu(sua) filho(a) você seja selecionado para a entrevista, entraremos em contato com ele(a) para saber se ainda deseja participar da entrevista. Se ele(a) tiver mudado de ideia, e não deseje mais participar da entrevista, não há problema algum. Mas, caso aceite participar da entrevista, entrarmos em contato para marcar uma data na sua escola. A duração da entrevista é em meia de 30 minutos. A entrevista será gravada em áudio para que depois possa ser feita uma transcrição (ou seja, para podermos escrever o que foi dito na entrevista para análise das informações).

✓ **RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** É importante que você saiba as informações fornecidas pelos estudantes que desejarem participar desta pesquisa serão apresentadas nos resultados da pesquisa de forma

Página 2/ 4

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(s) Participante da Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

anônima, sem revelar a identidade dos estudantes. Mas, mesmo assim sua participação envolve os seguintes riscos: possibilidade do participante se sentir desconfortável ao responder aos questionários, por ter questões referentes a sua trajetória escolar, a descrição de aulas de ciências da Natureza e a opinar sobre sugestões de mudanças no planejamento das aulas. Para minimizar esse desconforto, deixamos claro que não há resposta certa ou errada, e caso haja algum dano psicológico devido a participação na pesquisa, a equipe dará todo o apoio emocional necessário.

✓ **BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA:** Como benefícios diretos, espera-se que os resultados dessa pesquisa contribuam para que ao final da pesquisa, o estudo revele maior clareza indícios de como provocar a melhoria na aprendizagem dos estudantes, identificando como é a relação com o saber dos estudantes no ambiente da sala de aula de Física, Química e Biologia em aulas de práticas experimentais. Estima-se que o estudo ajude a comunidade escolar a entender como ajudar a favorecer a participação ativa dos estudantes nas aulas que possuem atividades experimentais. Além do mais, como benefícios indiretos, para a sociedade, avançaremos no conhecimento de como construir aulas mais com maior capacidade de engajar os estudantes, fazendo com que estes se desenvolvam mais.

✓ **PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE:** No questionário e o balanço de saber pedimos apenas que seu(sua) filho(a) informe o gênero e a idade. A entrevista será realizada em um lugar reservado, dentro da escola. A participação dele(a) é voluntária e anônima, e caso ele(a) e/ou você queira relatar algum constrangimento ou desconforto provocado pelo questionário ou pelo tema da redação ou da entrevista, esclarecer dúvidas e receber orientações da pesquisadora, pode contatá-la pelo e-mail: jpereirafisica@gmail.com e/ou WhatsApp: (79)998512488. Os dados dos participantes – redações, respostas de questionários e gravações de voz - serão utilizados em publicações científicas de forma que serão garantidas a privacidade e a confidencialidade, não permitindo a identificação do participante.

✓ **ACESSO A RESULTADOS DA PESQUISA:** Você, responsável e seu(sua) filho(a) têm o direito, caso solicitem, a ter acesso aos resultados da pesquisa. Caso desejem, entrem em contato pelo e-mail: jpereirafisica@gmail.com e/ou WhatsApp: (79)998512488.

✓ **CUSTOS ENVOLVIDOS PELA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA:** Seu(sua) filho(a) não terá custos para participar desta pesquisa. A pesquisa também não envolve compensações financeiras, ou seja, você não poderá receber pagamento para participar.

✓ **DANOS E INDENIZAÇÕES:** Se lhe ocorrer qualquer problema ou dano pessoal durante a pesquisa, será garantido a seu(sua) filho(a) o direito à assistência médica imediata, integral e gratuita, às custas do pesquisador responsável, com possibilidade de indenização caso o dano for decorrente da pesquisa (através de vias judiciais Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954).

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo que meu(minha) filho(a) _____ (nome completo do menor de 18 anos) participe desta pesquisa como voluntário(a). Fui informado(a) e esclarecido(a) sobre o objetivo desta pesquisa, li, ou foram lidos para mim, os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas.

Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto cause a mim e/ou a meu(minha) filho(a) qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

dados do meu(minha) filho(a) de pesquisa sem que a minha identidade ou a de meu(minha) filho(a) seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do(a) responsável pelo participante: _____

Assinatura: _____ local e data: _____

Declaração do pesquisador

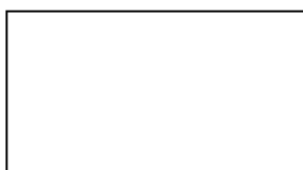
Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____ Local/data: _____

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha quando aplicável: _____

Assinatura: _____ Local/data: _____



Assinatura Datiloscópica (quando não alfabético)

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para participação no balanço de saber e na entrevista, destinado aos estudantes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá,

Faço parte de um grupo de cientistas!

Me chamo Jéssica Pereira Santos, e trabalho na Universidade Federal de Sergipe.

Estou aqui para conversar com você e o adulto que te acompanha. Vem!

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa que se chama:
A PRÁTICA EXPERIMENTAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E A RELAÇÃO
COM O SABER NA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL.

Este documento serve para você ficar sabendo de tudo sobre a pesquisa e o que vai acontecer nela, não se esqueça qualquer dúvida é só perguntar para o pesquisador ou seu responsável.

Sua contribuição é importante, porém, você não deve participar se não quiser. Você que decidirá se participará ou não.

Seus responsáveis também precisarão autorizar! Iremos conversar com ele/a e explicar, vocês dois terão que concordar.

Antes de decidir, é importante que você entenda por que esta pesquisa está sendo realizada e como será desenvolvida.

Mesmo se você aceitar agora, você pode mudar de ideia a qualquer momento e dizer que não quer mais fazer parte. Em todos esses casos está tudo bem, você não será prejudicado de nenhuma forma. Para participar você nem seus pais não precisam pagar nada.

Por que a pesquisa está sendo realizada?

Ela está sendo feita para investigar a relação com o saber de estudantes matriculados em escolas em tempo integral da cidade de Aracaju, sobre as aulas que envolvem práticas experimentais na área de ciência da Natureza e suas tecnologias (ou seja, a pesquisa deseja entender como é a relação com o saber dos estudantes da cidade de Aracaju que estudam em escolas públicas em tempo integral, a respeito das aulas de Física, Química e Biologia que tem atividades experimentais), isso porque ao identificar elementos de como é a relação com saber na sala de aula de Física, Química e Biologia em aulas de prática experimental, podemos conhecer indícios de como melhorar a aprendizagem dos estudantes.

Página 1/ 4

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Quem pode participar?

Todos os estudantes do 3º ano do ensino médio de escola em tempo integral que frequentem regularmente a escola podem participar da pesquisa.

O que vai acontecer durante a pesquisa?

Se você quiser participar, nós iremos pedir que você elabore seu balanço de saber (o balanço de saber é uma redação em que o estudante escreve completando um parágrafo que já vem pronto no texto, ou seja o estudante completa a premissa do balanço de saber com sua redação. A escrita da redação é livre.

Depois entregaremos um questionário para que você nos conte um pouco de como foi a sua trajetória escolar a respeito das disciplinas de Física, Química e Biologia.

Depois, alguns alunos que desejem participar da etapa da entrevista serão selecionados por meio de contato através do telefone. Caso você deseje participar da entrevista, deixe seu número de telefone no campo destinado no questionário. Caso você seja selecionado para a entrevista, entraremos em contato com você para saber se ainda deseja participar da entrevista. Se você tiver mudado de ideia, e não deseje mais participar da entrevista, não há problema algum. Mas, caso aceite participar da entrevista, entraremos em contato para marcar uma data na sua escola. A entrevista será gravada em áudio para que depois possa ser feita uma transcrição (ou seja, para podermos escrever o que foi dito na entrevista para análise das informações).

Lembre-se de que ao participar desta pesquisa sua identidade não será revelada de modo algum.

Quais são os riscos ao participar?

É importante que você saiba as informações fornecidas pelos estudantes que desejarem participar desta pesquisa serão apresentadas nos resultados da pesquisa de forma anônima, sem revelar a identidade dos estudantes. Mas, mesmo assim sua participação envolve os seguintes riscos: possibilidade do participante se sentir desconfortável ao responder aos questionários, por ter questões referentes a sua trajetória escolar, a descrição de aulas de ciências da Natureza e a opinar sobre sugestões de mudanças no planejamento das aulas. Para minimizar esse desconforto, deixamos claro que não há resposta certa ou errada, e caso haja algum dano psicológico devido a participação na pesquisa, a equipe dará todo o apoio emocional necessário.

Mas não se preocupe! Vamos tomar bastante cuidado. O questionário e o balanço de saber pedimos apenas que você informe o seu gênero e sua idade. A entrevista será realizada em um lugar reservado. Sua participação é voluntária e anônima, e caso você queira relatar algum constrangimento ou desconforto provocado pelo questionário ou pelo tema da redação ou da entrevista, esclarecer dúvidas e receber orientações da pesquisadora, pode contatá-la pelo e-mail: jpereirafisica@gmail.com e/ou WhatsApp: (79)998512488.

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Participar desta pesquisa pode ser bom pois teremos **benefícios**:

Como benefícios diretos, espera-se que os resultados dessa pesquisa contribuam para que ao final da pesquisa, o estudo revele maior clareza indícios de como provocar a melhoria na aprendizagem dos estudantes, identificando como é a relação com o saber dos estudantes no ambiente da sala de aula de Física, Química e Biologia em aulas de práticas experimentais. Estima-se que o estudo ajude a comunidade escolar a entender como ajudar a favorecer a participação ativa dos estudantes nas aulas que possuem atividades experimentais. Além do mais, como benefícios indiretos, para a sociedade, avançaremos no conhecimento de como construir aulas mais com maior capacidade de engajar os estudantes, fazendo com que estes se desenvolvam mais.

IMPORTANTE

Ninguém vai saber sobre as suas informações e seu nome jamais será divulgado. Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa saberão da sua identidade e nós prometemos manter tudo em segredo.

Acesso a resultados parciais ou finais da pesquisa: Quando terminar a gente pode te contar o que descobrimos, os resultados da pesquisa. É um direito do participante, caso solicite, ter acesso aos resultados da pesquisa. Para isso, você deve entrar em contato por e-mail ou por WhatsApp: jpereirafisica@gmail.com e/ou WhatsApp: (79)998512488.

E aí, quer participar? Faça um x na sua opção.



Sim ()



Não ()



Se você marcou sim, por favor assine aqui:

Declaração do participante

Eu, _____, aceito a participar da pesquisa. Entendi as informações importantes da pesquisa, sei que posso desistir de participar a qualquer momento e que isto não irá causar nenhum outro problema. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo mantendo em sigilo a minha identidade. Os pesquisadores conversaram comigo e tiraram minhas dúvidas.

Assinatura: _____

data: _____

Acesso à informação

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Jéssica Pereira Santos ou Veleida Anahí Cápua da Silva Charlot,

Página 3/ 4

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

nos telefones 79 31797756, celular 79 998512488 (WhatsApp), e-mail jpereirafisica@gmail.com, ou endereço Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n, bairro Jardim Rosa Elze, São Cristóvão/SE, prédio da Didática II, sala 103, piso superior.

Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista, S/N Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br. Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 às 12:00h.

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o assentimento deste participante para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do
Pesquisador: _____

Assinatura: _____

Local/data: _____

APÊNDICE C – Categorias quanto à sua conotação: positiva, negativa ou neutra.

Nº GRADE	CÓDIGO	NOME DA CATEGORIA	CLASSIFICAÇÃO	Nº	%
Grade 1	C1	Adjetivações positivas das aulas	Positivo	131	13,9
	C2	Aulas de práticas experimentais auxiliam no aprendizado/ interesse	Positivo	54	5,7
	C3	Adjetivações negativas das aulas	Negativo	31	3,3
	C4	Aulas de práticas experimentais como forma de entender a teoria/ coisas do cotidiano	Neutro	26	2,8
	C5	Aulas de práticas experimentais como espaço de diversão/curiosidades	Positivo	21	2,2
	C6	As aulas de práticas experimentais são importantes/necessárias	Positivo	15	1,6
	C7	Aulas de prática experimental são uma forma de escapar do cotidiano	Neutro	15	1,6
	C8	Ressalvas em dizer que as aulas são boas	Negativo	13	1,4
	C9	Aulas práticas como forma de promover a participação/interação social dos estudantes	Positivo	12	1,3
Grade 2	C1	Sentimentos Positivos na aula	Positivo	51	5,4
	C2	Desejo que as aulas fossem mais interessantes	Negativo	31	3,3
	C3	Frustração/ sensação de improdutividade	Negativo	24	2,5
	C4	Desejo de mais aulas de prática	Positivo	15	1,6
	C5	Senti que aprendi	Positivo	12	1,3
	C6	Não me senti interessado	Negativo	12	1,3
	C7	Desejo por mais participação e colaboração	Neutro	8	0,9
	C8	Sinto dificuldade de aprender os assuntos, as práticas	Negativo	8	0,9
Grade 3	C1	Qualificados/ dedicados/ ótimos	Positivo	29	3,1
	C2	Na escola em tempo integral eu sinto cansaço	Negativo	19	2
	C3	Falta qualificação/ empenho	Negativo	14	1,5
	C4	Os amigos são importante e farão falta	Positivo	8	0,9
	C5	desejo de faltar à escola/aulas por motivos emocionais/ físicos	Negativo	6	0,6
	C6	Gratidão à escola	Positivo	5	0,5
	C7	Insatisfação com as instalações escolares	Negativo	5	0,5
	C8	Dificuldades na relação professor-aluno	Negativo	4	0,4
	C9	Ensino integral como “atraso de vida”	Negativo	4	0,4
	C10	Promoção do Autoconhecimento	Positivo	4	0,4
Grade 4	C1	Ações, produtos e objetos próprios das aulas de práticas experimentais	Neutro	30	3,2
	C2	Experimento/temas de Física	Neutro	25	2,7
	C3	Experimentos/temas de Química	Neutro	17	1,8
	C4	Experimentos/temas de Biologia	Neutro	9	1

Grade 5	C1	falta de recursos/manutenção do laboratório	Negativo	21	2,2
	C2	Uso do horário da prática para outros fins	Negativo	19	2
	C3	Representante institucional responsável pela falta de materiais	Negativo	11	1,2
	C4	Sujeitos/situações responsabilizados pela má qualidade das aulas/aprendizagem	Negativo	9	1
	C5	Falta de autodeterminação	Negativo	6	0,6
	C6	Covid-19	Negativo	5	0,5
Grade 6	C1	Menção a faculdade /emprego/futuro	Positivo	20	2,1
	C2	Desejo de segurança/viver bem	Positivo	13	1,4
	C3	Desejo de profissão (específica)	Positivo	8	0,9
	C4	Sensação de dificuldades no futuro	Negativo	8	0,9
	C5	E preciso refletir sobre o futuro	Neutro	4	0,4
	C6	Menção a transformação	Positivo	4	0,4
	C7	É preciso cautela	Neutro	4	0,4
	C8	Esperança no futuro	Positivo	4	0,4
	C9	Sensação de liberdade/alívio/ oportunidades após conclusão dos estudos	Positivo	3	0,3
Grade 7	C1	Vivi coisas novas/ levar para a vida	Positivo	16	1,7
	C2	Aprendi bastante com esse tipo de aula	Positivo	15	1,6
	C3	Percebi relevância ao longo do tempo	Positivo	15	1,6
	C4	Aprendi a fazer experimentos	Positivo	14	1,5
	C5	Tenho preferências por disciplinas	Neutro	5	0,5
Grade 8	C1	Poucas/nenhuma prática	Negativo	19	2
	C2	Sempre tivemos prática	Positivo	7	0,7
	C3	Local de aplicação das aulas práticas	Neutro	6	0,6
	C4	Infrequência do aluno	Negativo	5	0,5
	C5	Laboratório como espaço de ausências	Negativo	4	0,4
Grade 9	C1	Os professores (genérico)	Neutro	11	1,2
	C2	O professor de Física	Neutro	9	1
	C3	O professor de Química	Neutro	8	0,9
	C4	Citação do nome do professor	Neutro	7	0,7
	C5	Outros (não professores)	Neutro	3	0,3
	C6	O professor de Biologia	Neutro	1	0,1
TOTAL				942	100%