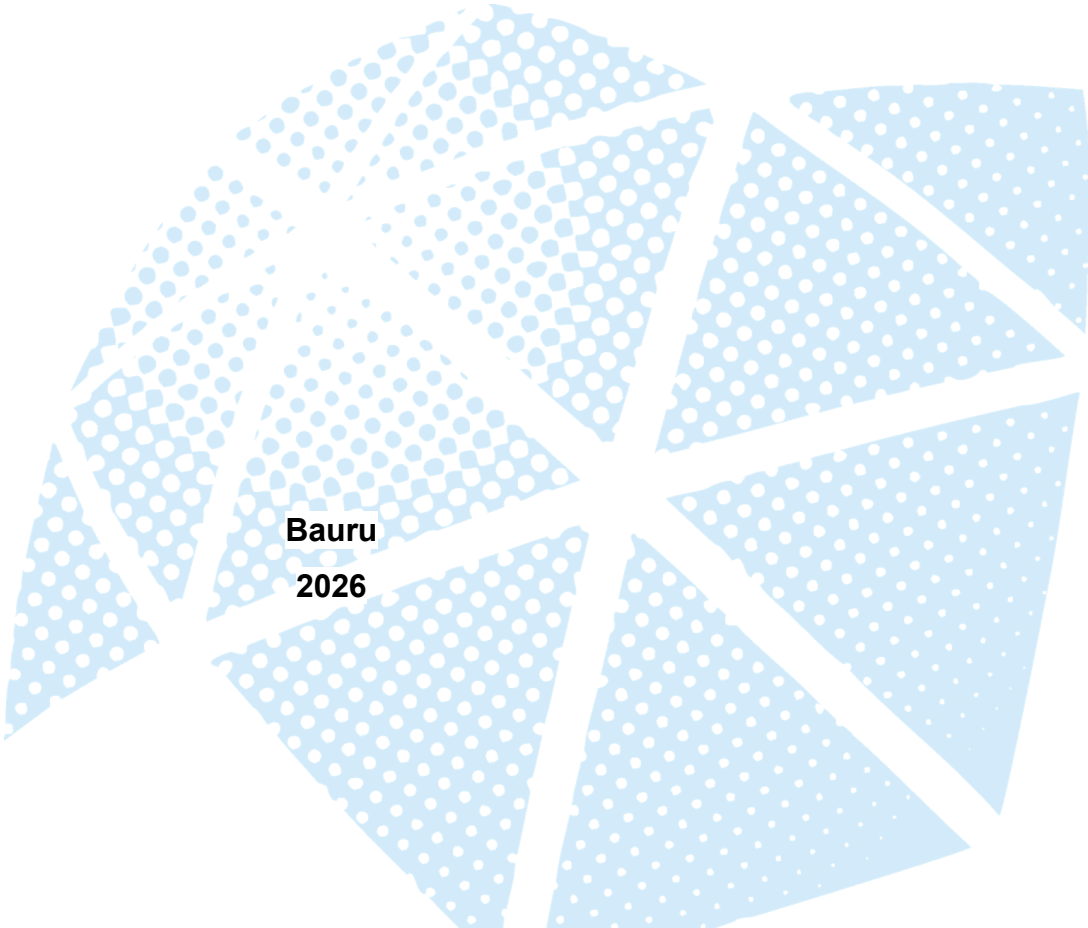
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

Faculdade de Ciências *Campus* de Bauru

ANA ELISA PIEDADE SODERO MARTINS

A ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS (QSC) NA FORMAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS DOS ANOS INICIAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO DO CURRÍCULO



Bauru

2026

ANA ELISA PIEDADE SODERO MARTINS

A ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS (QSC) NA FORMAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS DOS ANOS INICIAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO DO CURRÍCULO

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, *Campus* Bauru, para obtenção do título de Doutora em Educação para a Ciência.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Lizete Maria Orquiza de Carvalho

Bauru

2026

FICHA CATALOGRÁFICA

Martins, Ana Elisa Piedade Sodero.
A abordagem de questões sociocientíficas na formação de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais : desafios e possibilidades a partir da problematização do currículo / Ana Elisa Piedade Sodero Martins. – Bauru, 2026
279 f. : il.

Tese (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru
Orientadora: Lizete Maria Orquiza de Carvalho

1. Formação de professores. 2. Currículo. 3. Questões sociocientíficas. 4. Coordenador Pedagógico. 5. Anos Iniciais. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II.

ANA ELISA PIEDADE SODERO MARTINS

A ABORDAGEM DE QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS (QSC) NA FORMAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS DOS ANOS INICIAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES A PARTIR DA PROBLEMATIZAÇÃO DO CURRÍCULO

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, *Campus* Bauru, para obtenção do título de Doutora em Educação para a Ciência.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Data da defesa: 09/03/2026

Banca Examinadora

Profa. Dra. Lizete Maria Orquiza de Carvalho
Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS)

Profa. Dra. Aline Andréia Nicolli
Universidade Federal do Acre – Centro de Educação, Letras e Artes (CELA)

Profa. Dra. Cinthia Leticia De Carvalho Roversi Genovese
Universidade Federal de Goiás – Faculdade de Educação (FE)

Profa. Dra. Mariana Vaitiekunas Pizarro
Universidade Estadual de Londrina – Departamento de Educação (CECA)

Profa. Dra. Noemi Sutil
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Departamento Acadêmico de Física

ATA DA DEFESA

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE ANA ELISA PIEDADE SODERO MARTINS, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 09 de março de 2026, às 14h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de ANA ELISA PIEDADE SODERO MARTINS, intitulada "**A abordagem de questões sociocientíficas (QSC) na formação de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais: desafios e possibilidades a partir da problematização do currículo**". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Assoc. LIZETE MARIA ORQUIZA CARVALHO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Física e Química / FEIS/Unesp, Profa. Dra. ALINE ANDRÉIA NICOLLI (Participação Virtual) do(a) Centro de Educação, Letras e Artes - CELA / Universidade Federal do Acre, Profa. Dra. NOEMI SUTIL (Participação Virtual) do(a) Departamento Acadêmico de Física / Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Profa. Dra. MARIANA VAITIEKUNAS PIZARRO IACHEL (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / Universidade Estadual de Londrina, Profa. Dra. CINTHIA LETICIA DE CARVALHO ROVERSI GENOVESE (Participação Virtual) do(a) Faculdade de Educação / Universidade Federal de Goiás, Após a exposição pela doutoranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

gov.br Documento assinado digitalmente
LIZETE MARIA ORQUIZA DE CARVALHO
Data: 10/03/2026 10:26:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Assoc. LIZETE MARIA ORQUIZA CARVALHO

AGRADECIMENTOS

Desejo expressar minha mais sincera gratidão àqueles(as) que se fizeram presentes ao longo da elaboração da tese materializada neste trabalho. Todos e cada um(a) de vocês contribuíram para a realização desta etapa de minha formação.

Agradeço a Deus por ter estado sempre ao meu lado protegendo-me, inspirando-me e fortalecendo-me nesta jornada tão bela! Centelha divina, poeira de estrelas, fé que move montanhas! Deus é criador e criatura, nossa humanidade em Jesus e o conhecimento através do Espírito Santo!

Ao Gabriel, meu esposo, eu agradeço por estar sempre presente, acreditando em meu potencial: você é minha fortaleza. À Agnes, minha filha amada, dedico meus *podcasts* informais - apresentados nos trajetos de carro pelas ruas de Rio Branco: eles foram formas de organizar minhas reflexões sobre a tese. Muitíssimo obrigada por ouvir e fazer perguntas sobre tantas coisas! Você está presente nesta tese.

Agradeço ao meu pai (*in memoriam*) pelo amor expresso em suas conversas e atitudes cotidianas. Seu legado humano e acadêmico são evidências de sua humanidade e eterna luta por justiça social.

À minha mãe, agradeço por todas as orações feitas em minha intenção: elas têm sido, desde sempre, meu escudo. Você foi meu primeiro exemplo de feminista: uma vida dedicada à família, à educação e à autonomia e liberdade da mulher! Minhas manas queridas, obrigada por estarem ao meu lado nos momentos mais difíceis! Somos aquelas três estrelas brilhantes no céu: as “Trianas”!

Aos amigos que estão sempre prontos para uma boa conversa, eu agradeço pelos momentos de escuta e diálogo que compartilhamos. Rafaelli, Lidiane, Gabriel e Indra, em momentos de alegria e de aflição, vocês estiveram presentes com palavras gentis e fraternas: e por todas elas, eu agradeço! Ao meu primeiro “orientando” Shane Kaxinawá e sua querida esposa Iká Kaxinawá, agradeço a oportunidade de aprender a enxergar a vida e o mundo com outro olhar.

Agradeço à caríssima professora Lizete pelo conhecimento compartilhado e pela confiança em mim depositada. Suas palavras e ações, como mulher e pesquisadora, permitiram-me compreender as ideias de Paulo Freire: suas aulas e orientações são exemplos concretos e práticos da teoria freiriana. Suas palavras de encorajamento serão sempre propulsoras na luta por um mundo mais justo. À senhora, minha sincera gratidão.

Às coordenadoras participantes dos Encontros Pedagógicos que, apesar das “situações-limite” que perfazem nosso cotidiano capitalista (coordenação, maternidade, trabalho doméstico) assumiram um compromisso de livre e espontânea vontade, ao longo de vários meses, no terceiro turno. Vocês acreditam e lutam, “freirianamente”, pelo “inédito viável ou sonho possível”, por meio da educação. Sem vocês esta tese não existiria. Minha eterna gratidão.

Às professoras doutoras Aline Nicolli, Cínthia Genovese, Mariana Pizzarro e Noemi Sutil, agradeço pelos pareceres na qualificação e defesa que muito contribuíram para o aprimoramento desta tese. Foi uma grande honra compartilhar conhecimento com intrépidas mulheres cientistas.

Agradeço aos coordenadores e membros dos Grupos AVFormativa (Unesp) e GEPECAC (UFAC) pelas discussões e compartilhamentos tão fundamentais na minha formação como pesquisadora e na constituição desta tese. Nossos encontros sempre foram repletos de amizade e carinho.

À Lídia Maria Cavalcante Lima, do Departamento de Formação e Assistência Educacional (DEFAE) e Leomar de Aguiar Mariano, do Centro de Formação dos Servidores em Educação da SEE/AC, que, desde o início dessa minha jornada formativa, compreenderam a minha condição de pesquisadora, apoiando-me. Agradeço por priorizarem a humanidade em meio às questões burocráticas.

Agradeço aos professores(as) e técnicos(as) administrativos do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência pelos auxílios ao longo do processo de doutoramento.

Aos gestores da Escola Estadual Santa Maria II, diretor Vitélio Aníbal Chávez Hijar, coordenadora de ensino Aurinéia Alves de Lima Castro, coordenadora pedagógica Suelange Ribeiro Lima e toda comunidade escolar, meus sinceros agradecimentos por lutarem por uma escola verdadeiramente democrática. Esse espaço coletivo construído cotidianamente por meio de lutas e reivindicações evidencia o compromisso e a esperança com a educação pública.

Por fim, reitero os agradecimentos a todos por estarem junto a mim nesta jornada: suas palavras e gestos de incentivo foram essenciais em minha missão de assumir-me pesquisadora e poder compartilhar minha/nossa “palavra” (Freire, 2019).

Como um rio

Ser capaz, como um rio
que leva sozinho
a canoa que se cansa,
de servir de caminho
para a esperança.
E de lavar do límpido
a mágoa da mancha,
como o rio que leva,
e lava.

Crescer para entregar
na distância calada
um poder de canção,
como o rio decifra
o segredo do chão.

Se tempo é de descer,
reter o dom da força
sem deixar de seguir.
E até mesmo sumir
para, subterrâneo,
aprender a voltar
e cumprir, no seu curso,
o ofício de amar.

Como um rio, aceitar
essas súbitas ondas
feitas de água impuras
que afloram a escondida
verdade nas funduras.

Como um rio, que nasce
de outros, saber seguir
junto com outros sendo
e noutros se prolongando
e construir o encontro
com as águas grandes
do oceano sem fim.

Mudar em movimento,
mas sem deixar de ser
o mesmo ser que muda.
Como um rio.

Thiago de Mello

Mormaço na Floresta, 1981.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo geral investigar a constituição e o desenvolvimento de um espaço formativo coletivo com coordenadores pedagógicos, por meio da elaboração de uma proposta didática de temática sociocientífica (QSC), em um contexto de problematização do referencial curricular de Ciências da Natureza (CN) para os anos iniciais (AI), com vistas à formação crítica. Para isso, tomou-se como lastro teórico as contribuições epistemológicas de Paulo Freire em um contexto de pesquisa caracterizado por um Espaço Formativo (EFor) do qual participaram coordenadores pedagógicos (CP) que atuam em escolas da rede estadual de ensino do Acre, no município de Rio Branco. Metodologicamente optou-se pela pesquisa qualitativa e participante, em um processo marcado pela dialogicidade, pela reciprocidade e pela partilha de sentidos na construção coletiva do conhecimento. O Espaço Formativo caracterizou-se pela valorização dos saberes da experiência dos CP participantes, numa perspectiva de formação como práxis: estudos, diálogos e problematizações desenvolvidos no âmbito da formação emergiram da prática e tornaram-se conteúdo programático do processo formativo. A análise dos dados evidenciam um cenário de (a) Denúncias em relação à precarização do trabalho, em relação à burocratização das funções, à ausência de formações continuadas para Ciências da Natureza, aliada a desvalorização da disciplina em detrimento de Língua Portuguesa e Matemática e a mercantilização da educação e (b) Anúncios: a valorização da experiência profissional, o estabelecimento de relações dialógicas horizontais e a construção compartilhada de conhecimentos sobre o ensino de Ciências e, por consequência, a aproximação com a abordagem de QSC, por meio da investigação da crise hídrica local, da materialização da interdisciplinaridade e da superação da visão fragmentada do ensino de Ciências. As Denúncias, estão relacionadas ao sistema e resulta de uma política educacional gerencialista e neoliberal que promove a desprofissionalização docente. Essas condições foram interpretadas como "situações-limite" (Freire, 2023). Os Anúncios, referem-se especificamente ao processo de formação vivenciado. Como principais resultados destacamos que o processo da investigação temática da crise hídrica local orientado pela abordagem sociocientífica permitiu aos participantes problematizar a visão ingênua e positivista da Ciência. As discussões em torno da controvérsia socioambiental real (crise hídrica) possibilitaram aos participantes refletir sobre a complexidade das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) se mostrando caminho possível para a promoção de uma educação científica crítica. Por fim, evidenciamos o percurso de construção coletiva de um currículo vivo, contextualizado e interdisciplinar no processo de elaboração de uma proposta didática, com seus avanços, recuos, descobertas e questionamentos como uma experiência formativa em si mesma.

Palavras-chave: Formação de professores; Currículo; Questões sociocientíficas; Coordenador Pedagógico; Anos Iniciais.

ABSTRACT

The general objective of this study was to investigate the constitution and development of a collective formative space with pedagogical coordinators, through the elaboration of a didactic proposal based on a socio-scientific issue (SSI), within a context of problematizing the Natural Sciences curriculum framework for elementary school, aiming at critical education. To this end, the epistemological contributions of Paulo Freire served as the theoretical foundation, within a research context characterized by a Formative Space (FS) in which participated pedagogical coordinators (PC) working in state schools in Acre, in the municipality of Rio Branco. Methodologically, qualitative and participatory research was chosen, in a process marked by dialogicity, reciprocity, and the sharing of meanings in the collective construction of knowledge. The Formative Space was characterized by valuing the experiential knowledge of the participating PCs from a perspective of formation as praxis: studies, dialogues, and problematizations developed within the scope of the formation emerged from practice and became the programmatic content of the formative process. Data analysis reveals a scenario of (a) Denunciations concerning the precariousness of work, the bureaucratization of functions, the lack of continued education in Natural Sciences, coupled with the devaluation of the subject compared to Portuguese Language and Mathematics, and the commodification of education; and (b) Announcements: the valuing of professional experience, the establishment of horizontal dialogical relationships, and the shared construction of knowledge about science teaching and, consequently, an approximation with the SSI approach, through the investigation of the local water crisis, the materialization of interdisciplinarity, and the overcoming of the fragmented view of science teaching. The Denunciations are related to the system and result from a managerialist and neoliberal educational policy that promotes teacher de-professionalization. These conditions were interpreted as "limit-situations" (Freire, 2023). The Announcements refer specifically to the formative process experienced. As main results, we highlight that the process of thematic investigation of the local water crisis, guided by the socio-scientific approach, allowed participants to problematize the naive and positivist view of science. The discussions surrounding the real socio-environmental controversy (water crisis) enabled participants to reflect on the complexity of the relationships between Science, Technology, Society, and Environment (STSE), proving to be a possible path for promoting a critical scientific education. Finally, we evidence the journey of collectively constructing a living, contextualized, and interdisciplinary curriculum in the process of elaborating a didactic proposal, with its advances, setbacks, discoveries, and questions, as a formative experience in itself.

Keywords: Teacher Education; Curriculum; Socio-scientific Issues; Pedagogical Coordinator; Elementary School.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
AI	Anos Iniciais
AVFormativa	Grupo de Pesquisa em Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNC/FC	Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior
CEE/AC	Conselho Estadual de Educação do Acre
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CN	Ciências da Natureza
CNE	Conselho Nacional de Educação
Consed	Conselho Nacional de Secretários de Educação
CP	Coordenador(a) Pedagógico(a)
CRUA	Currículo de Referência Único do Acre
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EB	Educação Básica
EE	Educação Especial
EF	Ensino Fundamental
EI	Ensino por Investigação
EM	Ensino Médio
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
ER	Ensino Regular
EFor	Espaço Formativo
FNCEE	Fórum Nacional dos Conselhos Estaduais de Educação
FP	Formadora-Pesquisadora
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IEA	Instituto de Estudos Amazônicos
IMCF	Instituto de Matemática, Ciência e Filosofia
LC	Letramento Científico
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MPECIM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAERB	Sistema de Água e Esgoto de Rio Branco
SANEACRE	Serviço de Água e Esgoto do Estado
PD	Proposta Didática
QSC	Questões sociocientíficas
SEE	Secretaria de Estado de Educação do Acre
UNCME	União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UFAC	Universidade Federal do Acre
UNDIME	União dos Dirigentes Municipais de Educação

UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
VDP	Prêmio Anual de Valorização e Desenvolvimento Profissional (VDP)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Equipe de implementação da BNCC e reelaboração do CRUA..... 113
Figura 2: Povos originários do Acre 120
Figura 3: Trancos linguísticos dos povos originários do Acre 120
Figura 4: Ilustração da casa de seringueiro..... 121
Figura 5: Propagandas governamentais para recrutamento de seringueiros..... 121
Figure 6: Proposta da reforma agrária elaborada por seringueiros..... 123
Figure 7: Questões para o convite ao diálogo 148
Figure 8: Questões norteadoras para a análise..... 149
Figure 9: Material para estudo do texto 150
Figure 10: Mapa Mental da temática "Água" 152
Figure 11: Exemplo de slide orientador para aprofundamento teórico..... 153
Figure 12: Elaboração coletiva dos objetivos da proposta de pesquisa..... 158
Figura 13: Indagações orientadoras para reflexão 160
Figure 14: Nuvem de palavras do corpus da Questão 7 do questionário 170
Figure 15: Nuvem de palavras do corpus da Questão 8 do questionário 181
Figure 16: Nuvem de palavras do corpus da Questão 11 do questionário 194
Figure 17: Nuvem de palavras do corpus da Questão 13 do questionário 197

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação das Dissertações 49
Quadro 2: Identificação das Teses 50
Quadro 3: Atividades desenvolvidas no planejamento da pesquisa 130
Quadro 4: Caracterização dos encontros no âmbito do Espaço Formativo 140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Matrícula inicial nas escolas da Rede Estadual de Ensino 128
Tabela 2: Total de escolas da Rede Estadual de Ensino no município de Rio Branco 128
Tabela 3: Escolaridade dos docentes que atuam na Rede Estadual de Ensino do Acre 129
Tabela 4: Panorama do processo de adesão dos participantes da pesquisa 134
Tabela 5: Perfil dos coordenadores pedagógicos participantes da pesquisa..... 137

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 16
INTRODUÇÃO 28
1 DIALOGAR, PROBLEMATIZAR E DESVELAR: AÇÕES NECESSÁRIAS À FORMAÇÃO DOCENTE CRÍTICA 37
1.1 CONCEPÇÃO PROBLEMATIZADORA DA EDUCAÇÃO 38
1.2 AÇÃO DIALÓGICA COMO FUNDAMENTO DA FORMAÇÃO DE SUJEITOS SOCIAIS 41
1.3 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: CONVITE AO DIÁLOGO POR MEIO DA PROBLEMATIZAÇÃO 43
1.3.1 Investigação temática: desvelamento do mundo 45
2 FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: O QUE DIZEM AS PESQUISAS 48
2.1 METODOLOGIA DE BUSCA E SELEÇÃO 48
2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CENÁRIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS 63
3 CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS 67
3.1 ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS 67
3.2 ORIGEM DAS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS: BREVE HISTÓRICO 71
4 FORMAÇÃO CENTRADA NA ESCOLA: O PAPEL DO COORDENADOR PEDAGÓGICO NAS INSTÂNCIAS DE PLANEJAMENTO E FORMAÇÃO 79
4.1 HISTÓRICO DA FUNÇÃO DO COORDENADOR PEDAGÓGICO 79
4.1.1 Constituição histórica da função do coordenador pedagógico no Acre 84
4.2 FORMAÇÃO CENTRADA NA ESCOLA COMO ATRIBUIÇÃO ESSENCIAL DO COORDENADOR PEDAGÓGICO 93
4.3 FORMAÇÃO CENTRADA NA ESCOLA: ESPAÇO PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DA AUTONOMIA 96
4.4 ABORDAGEM DE TEMÁTICA SOCIOCIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS: A CRISE HÍDRICA NO ACRE 101
5 TEMÁTICA SOCIOCIENTÍFICA NA CONSTRUÇÃO DE UM CURRÍCULO VIVO: POSSIBILIDADE PARA UMA FORMAÇÃO CRÍTICA 104
5.1 CONCEPÇÕES E ORGANIZAÇÕES DO CURRÍCULO E DAS PRÁTICAS CURRICULARES 105
5.2 REFERENCIAIS CURRICULARES ORIENTADORES DAS PRÁTICAS NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO ACRE: BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E CURRÍCULO ÚNICO DE REFERÊNCIA DO ACRE 108
5.2.1 Base Nacional Comum Curricular 109
6 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA 117

6.1 A PESQUISA QUALITATIVA E PARTICIPANTE 117
6.2.1 Contextualização da crise hídrica no Acre 124
6.2.2 Caracterização da Rede Estadual de Educação do Acre 127
6.3.1 Encontros periódicos com orientadora 130
6.3.2 Comitê de Ética em Pesquisa 131
6.3.4 Elaboração do questionário 132
6.3.5 Contato com Gestão das escolas 134
6.4 O ESPAÇO FORMATIVO: CONSTITUIÇÃO DOS DADOS DE PESQUISA 135
6.4.1 Constituição do Espaço Formativo 135
6.4.2 Conhecendo os coordenadores pedagógicos participantes do Espaço Formativo 137
6.4.3 Elaboração de nuvens de palavras: pré-análise do questionário-convite 138
6.4.4 Visão geral dos encontros no âmbito do Espaço Formativo 139
6.4.5 Descrição dos encontros no âmbito do Espaço Formativo 143
6.4.5.1 Primeiro encontro: 13 de setembro de 2023 144
6.4.5.2 Segundo encontro: 20 de setembro de 2023 145
6.4.5.3 Terceiro encontro: 27 de setembro de 2023 146
6.4.5.4 Quarto encontro: 11 de outubro de 2023 148
6.4.5.5 Quinto encontro: 27 de setembro de 2023 150
6.4.5.6 Sexto encontro: 25 de outubro de 2023 153
6.4.5.7 Sétimo encontro: 08 de novembro de 2023 155
6.4.5.8 Oitavo encontro: 15 de novembro de 2023 156
6.4.5.9 Nono encontro: 22 de novembro de 2023 157
6.4.5.10 Décimo encontro: 29 de novembro de 2023 159
6.4.5.11 Décimo primeiro encontro: 06 de dezembro de 2023 161
6.4.5.12 Décimo segundo encontro: 13 de dezembro de 2023 163
6.4.5.13 Décimo terceiro encontro: 03 de janeiro de 2024 164
6.4.5.14 Décimo quarto encontro: 10 de janeiro de 2024 166
7 ANÁLISE DOS DADOS: A INTERAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS EM UM ESPAÇO FORMATIVO 168
7.1 APROXIMANDO-NOS DAS FALAS DOS PARTICIPANTES: DENÚNCIAS E POSICIONAMENTOS FRENTE ÀS CONDIÇÕES DE TRABALHO 169
7.1.1 Rotina de trabalho 169
7.1.2 Planejamento de ações didáticas junto aos professores na escola 180
7.1.3 Ensino de Ciências 194

7.2 O DIÁLOGO NA CONSTITUIÇÃO DE UM ESPAÇO FORMATIVO COLETIVO: A PROBLEMATIZAÇÃO DO CURRÍCULO E A INCORPORAÇÃO DE TEMÁTICA SOCIOCIENTÍFICA COMO POSSIBILIDADE PARA FORMAÇÃO CRÍTICA 211
CONSIDERAÇÕES FINAIS 235
REFERÊNCIAS 240
APÊNDICE A 262
APÊNDICE B 263
APÊNDICE C 266
APÊNDICE D 270
APÊNDICE E 272
APÊNDICE F 273

APRESENTAÇÃO

Desde muito pequena, sempre quis ser professora. Por ser bisneta, neta e filha de professores, cresci compreendendo a educação como possibilidade de emancipação. Nos diálogos que ocorriam em volta da mesa, embora houvesse falas sobre a educação como possibilidade de ascensão social, para além delas, também se afirmava a concepção do processo educativo enquanto direito humano e possibilidade para a construção de uma realidade mais justa.

Assim, ainda criança, ao participar das rodas de conversas nas quais as pesquisas realizadas por meu pai e seus alunos eram discutidas, aprendi que a busca por justiça social se fundamenta na esperança de que, enquanto sujeitos sociais, possamos ser, de fato, emancipados. E, nessas minhas escutas atentas, dessas de criança curiosa, dei meus primeiros passos na tomada de consciência da existência das dinâmicas estruturais de uma sociedade organizada em torno do acúmulo capital, cuja organização conduz à exclusão de muitos por meio da dominação de consciências e, concomitante exploração.

Em meio a essas memórias, penso que meu processo de humanização (Freire, 2023) materializou-se de uma maneira tão encantadora, que ainda é um dos episódios mais significativos em minha formação. Aos meus dez anos de idade, tive a experiência de “tornar-me uma amazônida”, ao menos por uma semana, em visita à Ilha de Marajó, vivendo como uma ribeirinha. Foram dias passados à beira de um caudaloso rio que desembocava no Oceano Atlântico e, por isso, enchia e vazava diariamente. Nele naveguei montada nas tradicionais “ubás”, embarcações feitas de um tronco inteiriço de árvore, a caminho de comunidades ribeirinhas que faziam parte das pesquisas desenvolvidas por meu pai e seus alunos. Nessas visitas, encantava-me observar os processos de constituição de dados realizados pelos pesquisadores, que se admiravam com a riqueza dos conhecimentos produzidos pelos marajoaras. Registrar e compreender saberes ancestrais e tradicionais sobre os manejos agrícolas que permitiam a domesticação de espécies nos roçados significava reconhecer práticas que enriqueciam a biodiversidade.

O trecho a seguir ilustra claramente a relação de meu pai com a ciência, a pesquisa e sua própria concepção de mundo:

> A vegetação natural da Amazônia Centro Ocidental tem sido mantida, ainda hoje, quase totalmente preservada, graças às formas de manejo ambiental praticadas pelos agricultores familiares tradicionais. Os sistemas de produção adotados pelas populações autóctones têm oferecido elevados patamares de auto suficiência e sustentabilidade, conservando a sócio-biodiversidade e mantido a floresta como elemento permanente da paisagem. O compartilhamento de recursos genéticos vegetais, prática corrente adotada por esses agricultores, tem permitido a segurança alimentar das comunidades rurais e exerce um importante papel no processo de conservação, dispersão e resgate de espécies vegetais cultivadas. [...] Investigações antropológicas, botânicas e agronômicas realizadas por Darrell Posey, Warwick Estevam Kerr e **Paulo Sodero Martins levaram ao reconhecimento do papel essencial das populações tradicionais no processo de conservação da biodiversidade** (Noda; Souza; Silva Filho, p. 11-12, 2013, grifo nosso)

A partir da memória latente do legado acadêmico e humano deixado por meu pai, fonte do amor pela ciência e pela educação que cultivo, que inicio a apresentação desta pesquisa.

Ao longo de quase 20 anos como professora, minha experiência na docência tem sido em contextos dos anos iniciais do ensino fundamental (EF). Essas experiências pessoais e profissionais constituem premissas para este trabalho, uma vez que esta trajetória suscitou as inquietações que se apresentam nesta pesquisa.

Minha primeira experiência docente teve início em escolas particulares de inglês concomitante à formação inicial: lecionava nos turnos matutino e vespertino e frequentava as aulas na licenciatura no período noturno.

Durante os dois primeiros anos de docência trabalhei com adultos, mas, ao ter a primeira experiência com crianças de 4 a 11 anos, meu encantamento tornou-se propósito! A curiosidade de uma criança leva a descobertas... e, ao descobrir, surpreende-se, encanta-se!

Nessa época, atuava como professora de inglês em uma pequena escola e, durante toda a graduação, 2005 a 2008, trabalhei com alfabetização na língua inglesa. Fundamentada na concepção de um ensino lúdico, as práticas de ensino desenvolvidas levavam em consideração a ideia de infância, de criança na construção do conhecimento. Foi um período maravilhoso no qual compreendi que “brincadeira”, quando pedagógica, precisa de rigor científico e metodológico e intencionalidade.

Minhas primeiras experiências formativas como docente ocorreram nesse período ao participar das formações promovidas pela franquia da escola. Em realidade, eram treinamentos realizados semestralmente, durante um final de semana e focado em práticas para a aplicabilidade do método padrão nas aulas.

Esses treinamentos e as práticas em sala de aula durante esses anos iniciais na função de professora: foi assim que comecei a aprender a ser docente; com esses treinamentos e com as práticas em sala de aula. À época, no curso de licenciatura em pedagogia havia a obrigatoriedade de escolha de uma habilitação específica e eu havia optado pela Administração Escolar.

Minha graduação foi espaço para uma sólida formação teórica: disciplinas voltadas aos fundamentos filosóficos, sociais e históricos, bem como, questões pedagógicas articuladas às questões práticas. Entretanto, ao escolher a Administração Escolar como habilitação, acabei aprofundando meus estudos em questões mais administrativas e legais da educação em detrimento das práticas pedagógicas em sala de aula.

Essa formação inicial, realizada na UNESP de Rio Claro, embora muito rica teoricamente, distanciou-me, de certa forma, de uma reflexão da prática docente e da realidade da escola regular. Nos primeiros anos do curso, disciplinas como história, filosofia e sociologia da educação em muito contribuíram para minha compreensão mais ampla e aprofundada da educação, principalmente no que se refere à formação humana como um direito e possibilidade para a emancipação do sujeito. Também aprendi que esse processo também pode ser opressor em prol da manutenção do *status quo,* por meio da estruturação de um currículo ou pelo desenvolvimento de formações instrumentais, regidas por interesses de uma minoria, silenciando e oprimido professores.

As leituras foram fundamentais para minha formação política, mas, em termos de práticas pedagógicas, a formação inicial não foi satisfatória, uma vez que, contando com uma carga horária total de curso de 2.925 horas, as atividades denominadas de “práticas de ensino” realizadas contabilizaram apenas 285 horas, pouco menos de 10%, a saber, 60 e 105 horas correspondentes aos anos iniciais e anos finais do Ensino Fundamental, respectivamente e 120 horas para o Ensino Médio (EM).

Os quatros anos de graduação no turno da noite, concomitantes à docência, demandaram esforço, disciplina e persistência. Porém, finalmente, havia encontrado meu propósito: ser professora!

Nesse período, em meio à minha formação inicial como docente, foi que encontrei meu parceiro de vida... um professor de história recém-formado e ávido por aventura! Ele já havia se formado e lecionava como eventual em escolas estaduais e

municipais na cidade de Piracicaba. Essa condição profissional incerta suscitou nele a busca por novas possibilidades.

Foi então que, em 2009, recém-casados e recém-formados, decidimos “tentar a vida” em uma nova cidade, que à época havia aberto concursos públicos em nossas áreas de atuação. E, pelo “acaso do destino”, ou quiçá “predestinação”, retornei à Amazônia... aquela das lembranças e encantos da infância! Porém dessa vez, fui viver na Amazônia Ocidental, na cidade de Rio Branco, no estado do Acre.

Ao relembrar essa decisão, penso em meu desejo de conhecer o mundo e experienciar a vida, mas principalmente estar mais integrada à natureza, em busca de uma vida verdadeira, longe das ilusões materialistas. Aqui, sinto que tenho um lar, faço parte de uma cultura fantástica com a qual compartilho aprendizagens e ensinamentos, reciprocamente.

Mesmo parecendo anedota, mas sendo de fato verdadeiro, minha aprendizagem da história do Acre se deu a partir da escuta e “cantoria” semanal do Hino do Acre na primeira escola que lecionei aqui! Embora deveras longo, ele conta a história desse estado de maneira lírica e musicada... por isso, lembro-me do quanto gostava de cantá-lo, associando cada estrofe com os eventos históricos que moldaram este estado, “que lutou para ser brasileiro!”. Sinto que minha história, desde sempre, esteve ligada a essa região tão espetacular do Brasil.

Assim, em minha primeiríssima experiência como professora do Ensino Regular (ER) em uma escola confessional, encontrei-me em uma sala de aula de 1° ano, com 28 crianças de 6 anos para serem alfabetizadas! Medo e insegurança misturados à alegria de lecionar eram constantes. Nesse período, buscava constantemente as “dicas” de professores experientes e, quinzenalmente, no período de planejamento individual, compartilhava com a coordenadora pedagógica (CP) minhas aflições e as conquistas no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Entretanto, embora essas trocas tenham sido muito ricas, refletindo hoje, compreendo que esses encontros ocorriam de forma espontânea e sem uma estrutura formal predefinida, mas representam a única oportunidade para que nós, professores, socializássemos questões inerentes à nossa prática pedagógica e buscássemos fontes para renovação de nossas estratégias e abordagens educacionais, uma vez que os espaços coletivos de formação não eram frequentes nessa escola.

Posteriormente, com minha aprovação no concurso para professora efetiva do estado, comecei a participar das formações periódicas organizadas e desenvolvidas

pela Secretaria de Estado de Educação (SEE). Com frequência anual, acontecendo no início do 1° e 2° semestres letivos, essas formações foram importantes para minha experiência docente, pois nelas conheci outros professores e as experiências de outras escolas. Entretanto, porque eram voltadas à etapa dos anos iniciais do EF eram fundamentadas numa ideia de alfabetização restrita, somente às áreas de Língua Portuguesa (LP) e Matemática (M) eram contempladas.

No entanto, ao longo de quase uma década de participação nessas atividades, foram surgindo inquietações acerca das temáticas selecionadas e das metodologias desenvolvidas nessas formações. Não havia tempo para estudos teóricos ou reflexões mais profundas, o professor não podia se ausentar por muito tempo da sala de aula! Não havia tempo e/ou interesse de uma abordagem mais ampla de aspectos relacionados à escola como espaço de formação social... o foco era ensinar a alfabetizar! As indagações sobre a formação continuada docente e, em especial aquela que ocorre em serviço, no âmbito da rede e/ou escola se voltavam às razões da escassez de tempos e espaços para o diálogo com outros professores.

Nesse período, trabalhava em dois turnos: cada um em uma escola diferente. Minha filha era pequena e, nesse contexto, mesmo desejando aprender mais, não havia tempo para formação continuada fora da jornada de trabalho. Assim, minhas experiências formativas eram restritas às Jornadas Pedagógicas oferecidas semestralmente pela SEE, o planejamento semanal de 1h com a coordenadora pedagógica e outra professora da turma do ano escolar correspondente ao meu e, muito raramente, no grupo de estudo[1], que deveria ocorrer periodicamente na escola, porém eram raros.

Retomando e refletindo sobre esses primeiros anos na docência como regente em turmas dos anos iniciais, percebo que foi marcado por um trabalho mais intuitivo e instrumental de minha parte, apesar de minha participação em formações continuadas nos âmbitos da escola e da rede.

No ano de 2013 tornei-me professora regente na escola do bairro onde moro, na periferia de Rio Branco. O bairro, com uma paisagem e cultura rurais, atendia majoritariamente crianças cujas famílias haviam migrado do interior do Acre para a

[1] No âmbito da rede estadual de ensino do Acre, “Grupo de estudo” é a terminologia utilizada para denominar os momentos contabilizados na carga horária do professor, destinados para planejamento e estudo das ações pedagógicas realizados em parceria com o coordenador pedagógico e/ou coletivo com demais docentes.

capital em busca de melhores condições. Assim, apesar das carências financeiras e material que caracterizavam a maioria dos moradores, era possível encontrar pequenas hortas de couve, cebolinha e coentro bem como pequenos roçados de milho, jerimum e macaxeira. No bairro, havia áreas de capoeira (mata secundária) com algumas castanheiras e outras árvores nativas da região amazônica e um igarapé que corria próximo à escola. Era possível ver animais silvestres com frequência nas áreas de mata. Mais de uma vez da janela da sala de aula onde lecionava, pude ver bichos-preguiça alimentando-se na embaúba.

Inspirada por esta realidade local comecei a elucubrar sobre as possibilidades de desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem que dialogassem com esse espaço, essa paisagem, essa realidade. Nessa perspectiva, o ensino de Ciências da Natureza (CN) configurou-se como possibilidade pelo fato de ser pauta presente nos diálogos com os estudantes, movidos pela curiosidade sobre os animais, plantas e paisagens que faziam parte do trajeto para a escola e despertavam o interesse pela descoberta.

Embora constante na grade curricular, havia pouco espaço e tempo para o ensino de CN: a orientação era focar nas áreas de LP e Matemática compreendidas como base no processo de alfabetização e, principalmente, nas quais os alunos seriam avaliados na Prova Brasil[2].

O meu interesse pelo ensino de Ciências, gestado desde minha infância junto ao meu pai, pode materializar-se, mesmo que de maneira intuitiva, orientado pelos conteúdos constantes nos livros didáticos. Com o apoio do diretor da escola, que acreditava em minhas propostas de projetos, iniciei saídas a campo pelas ruas de terra do bairro, coletando espécimes de insetos, amostras de solo e folhas. Visitamos o igarapé, conversamos com moradores sobre sua importância e história para o bairro. Foi um período bastante rico e que me mostrou que o professor tem liberdade para escolher, criar e desenvolver atividades, ações, projetos quando faz parte de uma comunidade educativa na qual a gestão, profissionais não docentes da escola e pais se constituem enquanto comunidade, compreendendo e participando do processo educativo realizado pela escola.

[2] A Prova Brasil é uma avaliação em larga escala, desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC). Tem o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados. (Ministério da Educação, 2018).

A partir dessas experiências focadas no ensino de CN e desenvolvidas ao longo desses anos percebi a potencialidade da área no processo de alfabetização no contexto dos AI: na construção do conhecimento científico há muita leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático. E, ainda mais pungente, a ciência requer de nós uma postura questionadora perante o mundo, pode nos conduzir a descobertas incentivadas pela curiosidade...

Após 6 anos em sala de aula, durante os quais busquei desenvolver práticas contextualizadas, participativas e interessantes, recebi o convite para assumir a coordenação pedagógica da escola. O convite foi feito pela equipe gestora e foi motivo de orgulho pessoal, não apenas pelo reconhecimento de meu trabalho em sala de aula, mas também enquanto uma possibilidade para o crescimento pessoal e profissional, ampliando o escopo do trabalho de formação, para alunos e, agora, professores.

Assim, novas indagações surgiram, principalmente em função da minha situação como formadora da equipe de docentes: seria responsável por orientar o planejamento das rotinas, planos de aula e propostas didáticas com professoras das turmas de 1° ao 5° ano do ensino fundamental.

Diante desse novo desafio, busquei o auxílio de coordenadores pedagógicos mais experientes e participei de todas as (esporádicas) formações oferecidas pela Secretaria de Educação. Entretanto, alguns aspectos primordiais me inquietavam com relação à formação continuada em serviço: a falta de espaços coletivos e frequentes para discussão não apenas das práticas pedagógicas, mas da realidade da escola e o foco do processo alfabetizador nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

Nesse contexto, na função de coordenadora pedagógica, busquei desenvolver formações no âmbito da escola que extrapolassem o enfoque nas questões meramente instrumentais: técnicas para “dar aula”, uso de planos de aula prontos para serem aplicados como cartilhas ou entrega de rotinas semanais padronizadas. Assim, procurei promover momentos coletivos de discussões teóricas, articulando-as às práticas desenvolvidas em sala de aula. Nos acompanhamentos para observação e análise das práticas dos professores em sala de aula, buscava construir uma relação de parceria com as professoras. Mas, apesar de todo o esforço, ainda percebia que esses encontros poderiam ser mais frutuosos, realmente transformadores, não apenas formadores.

Nessa busca constante pelo aprimoramento das formações que ocorriam no espaço da escola e, com o apoio da gestão, estabelecemos colaborações com professores das áreas específicas: Ciências da Natureza, História, Geografia e Artes de maneira a desenvolver, no âmbito dos grupos de estudo[3], encontros que aprofundassem nossos conhecimentos e práticas nessas áreas. Foram bastante fecundos esses encontros, constituindo-se como um espaço no qual pudemos ampliar e aprofundar as discussões sobre o processo alfabetizador, compreendido por nós como interdisciplinar, complexo e não restrito apenas às áreas tradicionalmente concebidas como prioritárias.

Foi nesse período de busca por ressignificar a formação em serviço em nossa escola, que conheci o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), na Universidade Federal do Acre. Ao buscar auxílio junto ao Instituto de Matemática, Ciência e Filosofia (IMCF), vinculado à Secretaria de Estado de Educação do Acre, conheci a professora Vânya, que prontamente aceitou o convite para realizar uma formação para o ensino de Matemática, em nosso grupo de estudo. Durante o encontro, de quatro horas, a professora apresentou e desenvolveu conosco estratégias de ensino a serem desenvolvidas com o uso de materiais manipuláveis: canudos, objetos em miniatura, frutos, desenhos e jogos estruturados, como material dourado, e que poderiam contribuir para “a construção do conceito de número articulado a contagem e as noções matemáticas de classificação, seriação/ordenação, correspondência e cardinalidade” (Silva, 2017, p. 3). Algumas das atividades realizadas durante a formação eram fruto da pesquisa de mestrado da professora Vânya e se encontravam em seu produto educacional intitulado “Formação de professores: a construção do conceito de número desenvolvido em escolas multisseriadas no contexto de uma reserva extrativista”.

Achei incrível a possibilidade de realizar pesquisa em nível de mestrado e, ainda, produzir algo para compartilhar com outros professores. Até então, não conhecia a pós-graduação profissional, e muito me interessou: um programa específico para professores, na área de Ciências (meu interesse) e cuja organização das aulas não tolhia meu trabalho na coordenação pedagógica da escola.

[3] Grupo de estudos é a denominação dos encontros periódicos de toda a equipe docente e gestão previstos no calendário escolar, para estudos pedagógicos, definidos como parte do processo de formação em serviço na escola pela Secretaria de Estado de Educação do Acre. São compostos de 4 horas bimestrais.

A partir desse encontro formativo com a egressa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, oferecido pela Universidade Federal do Acre, (UFAC), senti-me inspirada a voltar a estudar com um propósito, realizar pesquisa. A experiência de estudar e desenvolver as práticas orientadas pela professora-pesquisadora Vânya, foi bastante significativa pois os resultados da pesquisa em muito contribuíram para a formação docente em nossa escola.

Assim, vislumbrando a possibilidade de cursar um mestrado, uma vez que para professores da educação básica é um sonho distante (são tantos os empecilhos!), comecei a sonhar e, com apoio do gestor da escola onde trabalhava, em 2018, iniciei meu mestrado na área de ensino de Ciências.

Concomitantemente, no ano de 2018, a Secretaria de Estado de Educação, iniciou o processo de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio da revisão e reelaboração do currículo vigente na rede estadual. Nesse contexto, ao iniciar a leitura e análise do documento, interessei-me pelas questões referentes ao letramento científico (LC) por se tratar do objetivo preconizado pela BNCC para o ensino de Ciências.

Nesse contexto, na pesquisa de mestrado realizada em uma escola rural de ensino fundamental em Rio Branco (AC), investiguei de que modo as percepções dos professores dos anos iniciais sobre o ensino de Ciências e o letramento científico se refletiam nas aulas de Ciências que ministravam.

Assim, pude conhecer aspectos do planejamento de aulas de Ciências, bem como analisar práticas pedagógicas buscando compreender como elas poderiam, quando desenvolvidas, promover o letramento científico.

Os resultados da pesquisa demonstraram que a compreensão de letramento científico por parte de alguns dos sujeitos vinculava-se aos procedimentos metodológicos que deveriam ser utilizados nas aulas de Ciências: leitura de textos científicos, compreensão dos termos, conceitos dos conteúdos trabalhados e registros das explicações. Nesse sentido, pude inferir que esses sujeitos percebiam o LC enquanto uma metodologia de ensino. Ainda, observei, de forma geral, certa incoerência: por um lado, o professor demonstrava preocupar-se com o protagonismo do aluno ao descrever a importância dos conhecimentos prévios. Por outro, nos relatos de aula: (a) não descrevia ações ou estratégias que priorizam os conhecimentos prévios; (b) não indicava de que forma os mesmos poderiam ser inseridos como parte das aulas.

No que se referia ao problema de pesquisa, destacou-se a visão positivista da ciência como fator preponderante no desenvolvimento de práticas memorísticas no ensino de Ciências, como resultado na dimensão epistemológica das interações do professor com os conhecimentos científicos.

Nesse contexto, compreendi que o ensino de Ciências, quando ocorria, já que não se constituía como prioridade nos anos iniciais, não se organizava a partir de processos voltados à promoção do LC, fundamentados em uma concepção de ciência contextualizada e compreendida como parte do processo histórico da humanidade. Desse modo, desenvolvia-se de forma transmissiva, predominantemente por meio de aulas expositivas, tendo a leitura de “textos científicos” como principal recurso e estratégia pedagógica.

Por se tratar de um mestrado profissional, dos dados coletados emergiu, então, o interesse por elaborar o produto educacional que se caracteriza como sendo paradidático, cujos conteúdos buscavam contribuir para a reflexão do professor em relação aos aspectos teóricos do ensino de Ciências voltado ao letramento científico, bem como apresentava atividades didático-pedagógicas baseadas na problematização e no ensino por investigação, buscando contribuir para a prática pedagógica do professor dos anos iniciais do ensino fundamental.

Além da trajetória percorrida durante o mestrado, como pesquisadora em fase de formação, outro aspecto que julgo muito relevante desta jornada formativa refere-se à possibilidade que tenho tido de compartilhar conhecimento por meio de oficinas e coorientação em iniciação científica na Educação Básica (EB).

Em 2018, ministrei minha primeira oficina para professores dos anos iniciais intitulada “Alfabetização Científica (AC): todos nascemos cientistas”, cujo objetivo era divulgar os aspectos teóricos e possibilidades metodológicas para o ensino de Ciências por meio de atividades investigativas. Em 2019, elaborei e desenvolvi uma segunda oficina teórico-prática voltada aos estudantes dos anos iniciais intitulada “Paleontologia: conhecendo o Acre pré-histórico”, por meio da simulação de um sítio de escavação, ambas realizadas no âmbito da Semana de Ciência e Tecnologia promovida pela SEE. Ainda no ano de 2019, na Mostra Estadual “Viver Ciência”, tive o privilégio de orientar uma professora dos anos iniciais em seu primeiro projeto de iniciação científica com os alunos do 5° ano e cujo projeto foi selecionado para apresentação.

Embora os frutos do mestrado tenham podido contribuir para a reflexão mais profunda sobre o ensino de Ciências na escola onde trabalhava e de compartilhar os resultados com outros professores por meio das oficinas de formação que desenvolvi, ainda sentia uma intensa insatisfação quanto à falta de formações oferecidas no âmbito da rede estadual na etapa dos anos iniciais, nas demais áreas do conhecimento que não aquelas avaliadas pelo SAEB[4], em especial para o ensino de Ciências.

O mestrado foi a oportunidade de (re)conhecer os referenciais da teoria crítica de Paulo Freire, por meio da abordagem temática proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) e baseada na metodologia dos momentos pedagógicos. Mas, para além das questões voltadas ao desenvolvimento da autonomia do educando, este novo interesse teórico aprofundou minhas inquietações acerca da reflexão crítica sobre a práxis docente, a imperatividade da pesquisa na formação docente e a necessidade de espaços formativos coletivos verdadeiramente humanizados, e não de treinamento técnico (Freire, 2009).

Imersa no propósito de defender a importância e necessidade do ensino de Ciências nos anos iniciais, a partir das reflexões e práticas formativas, na função de coordenadora pedagógica (em um turno) e professora regente de uma turma de terceiro ano do ensino fundamental (em outro turno), ingressei no doutorado.

Pelas experiências descritas nesta apresentação, já estava certa de meu objeto de pesquisa e de quem seriam meus participantes: formação continuada em serviço para o ensino de Ciências na etapa dos anos iniciais e coordenadores pedagógicos da rede estadual do Acre, respectivamente. Tais escolhas fundamentaram-se em dois aspectos principais: a falta de formações continuadas na área de CN na rede estadual e na importante função de formador que o coordenador pedagógico exerce (ou deveria fazê-lo) na escola.

O letramento científico também era de meu interesse uma vez que o ensino de Ciências preconizado no Currículo de Referência Único do Estado do Acre (CRUA) está fundamentado por esse objetivo para a formação do estudante.

Entretanto, a participação no Grupo de Pesquisa em Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa (AVFormativa) e as disciplinas cursadas no

[4] O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite realizar um diagnóstico da educação básica brasileira. (Ministério da Educação, 2024).

doutorado, em especial, “Formação e ação de professores na escola com base na Teoria Crítica de sociedade”, contribuíram para o aprofundamento de meu conhecimento e reflexões acerca das tensões entre a emancipação social e a sociedade capitalista.

Assim, ao conhecer a possibilidade do desenvolvimento do ensino de Ciências a partir da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e questões sociocientíficas (QSC), novas visões teóricas, epistemológicas e metodológicas foram sendo construídas por mim em minha formação como pesquisadora.

Essas experiências formativas resultaram em mudanças na proposta inicial da pesquisa, que não apresentava uma visão politizada e emancipatória do processo de formação continuada em serviço. Ademais, a visão restrita do objetivo do ensino de Ciências fundamentado no letramento científico, preconizado pela BNCC, embora válido, não condiz com a concepção de formação crítica e emancipatória do sujeito e voltada à ação social, priorizando os aspectos conceitual e procedimental das Ciências da natureza.

Nesse novo contexto, com o apoio da orientadora e do grupo de pesquisa, o desenvolvimento de meu projeto de pesquisa continuou a apresentar elementos que me interessavam há algum tempo, como a formação continuada em serviço dos coordenadores pedagógicos dos anos iniciais, porém com uma vertente crítica que possibilitasse, por meio da abordagem de uma questão sociocientífica, a problematização do currículo para o ensino de Ciências na etapa de ensino definida.

Diante deste contexto, proveio o interesse por compreender as necessidades e obstáculos que se constituem na prática formativa para o ensino de Ciências que têm ocorrido (ou não) nas escolas da rede estadual do Acre que ofertam a etapa dos anos iniciais do EF. Isto porque, pensar na formação crítica do estudante desde os anos iniciais de escolarização em qualquer área do conhecimento e, em específico de CN, requer professores capazes de abordar criticamente não apenas os conteúdos científicos, mas também a natureza da ciência e as implicações sociais, políticas e econômicas dos conhecimentos produzidos e resultados derivados desta forma de análise e produção da realidade histórica, que é a Ciência.

INTRODUÇÃO

O processo educativo desenvolvido nos anos iniciais do ensino fundamental é considerado um desafio por muitos, uma vez que a formação do professor dessa etapa de ensino é de caráter polivalente e multidisciplinar, não se configurando como a de um especialista em uma área específica do conhecimento.

Entretanto, a formação inicial fundamentada principalmente no aprofundamento teórico-prático acerca dos processos de ensino e aprendizagem, sendo os estudos focados, dentre outras, nas teorias de aprendizagem, psicologia da educação, sociologia, didática e metodologias de ensino, bem como fundamentos básicos das diversas áreas do conhecimento é, também, a possibilidade para a realização de um trabalho educativo contextualizado. Ao ser responsável pelo desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de todas as disciplinas, ao menos em grande parte das escolas públicas do Brasil, o professor-pedagogo dos anos iniciais tem a possibilidade de realizar um trabalho verdadeiramente interdisciplinar, construindo propostas didáticas e projetos contextualizados, distanciando-se da compartimentalização do ensino disciplinar.

Como consequência da especificidade do ensino polivalente que estrutura a etapa dos anos iniciais do ensino fundamental, há a dificuldade em aprofundar os conhecimentos específicos de cada área do conhecimento durante a formação inicial.

Sobre a formação inicial do pedagogo, Pizarro, Barros e Lopes Junior (2016), destacam que:

> O espaço reduzido para discussões e aprofundamentos nos cursos de Pedagogia também podem ser responsáveis pela formação muitas vezes limitada desses profissionais que quando se deparam com a prática em sala de aula como um desafio diário, buscam nas especializações e pós-graduações, respostas às suas indagações. Essa falta de espaço para a discussão acaba gerando profissionais que acreditam que ensinar Ciências é feito apenas quando se ensina conceitos, ou seja, a postura do aluno diante das questões científicas, suas dúvidas, as práticas que podem ser realizadas, as experimentações que podem ser vivenciadas e principalmente, as ações dos alunos que definem as aprendizagens esperadas para este momento do Ensino Fundamental, ficam relegadas a segundo plano (Pizarro; Barros; Lopes Junior, 2016, p. 432)

Nesse contexto, evidenciamos ser necessária a participação em formações contínuas e permanentes desse profissional da educação.

Assim sendo, ao focarmos nossa atenção na área das Ciências da Natureza, observamos que, historicamente, quando presente nos anos iniciais, o ensino de Ciências tem sido pautado pela memorização, atividades de fixação baseadas na repetição e no papel passivo do aluno (Cachapuz *et al*., 2005; Martins; Silva; Nicolli, 2021), o que nos leva a acreditar que nos falta, por vezes, a compreensão necessária para reconhecer que o estudante dos anos iniciais é sujeito ativo, capaz de participar de sua formação e, portanto, protagonista de seu desenvolvimento acadêmico.

Inserido nessa realidade, e necessitando transgredir os aspectos puramente escolares de maneira a possibilitar a construção democrática de uma sociedade, o ensino de Ciências nos anos iniciais deve buscar propiciar a formação de um sujeito capaz de participar ativamente da sociedade científico-tecnológica na qual está inserido, sendo a compreensão sobre produção de conhecimento científico e suas relações com o cotidiano necessária a todos os agentes que constituem uma sociedade (Gil-Pérez; Vilches, 2005; Sasseron; Carvalho, 2011).

Nesse contexto, com base nas experiências vividas pela autora na atuação como coordenadora pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental, ampliadas pela sua pesquisa de mestrado, pode-se argumentar que o desafio do desenvolvimento do ensino de Ciências da Natureza nessa etapa escolar decorre de distintos fatores: a) priorização das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, cujos resultados nas avaliação em nível nacional influenciam o ranking das escolas; b) formação inicial insuficiente nas áreas específicas do conhecimento dos professores-pedagogos generalistas, gerando insegurança e superficialidade no desenvolvimento do ensino; c) carência de políticas públicas de formação continuada para professores-pedagogos que aprofundem o conhecimento teórico e prático em Ciências da Natureza; d) falta de recursos pedagógicos e metodológicos (Barcellos; Coelho, 2025; Kiel, 2021; Helvig, 2021; Lopes, 2019; Ramos; Rosa, 2008).

Oja-Persicheto (2022) evidencia a realidade do ensino de Ciências da Natureza (CN) em grande parte das redes públicas do Brasil:

> [...] as práticas pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar revelam, muitas vezes, uma presença limitada das Ciências Naturais, já que essa disciplina é concebida, em algumas situações, como um apêndice no planejamento curricular das escolas no contexto da Educação Básica. Dentre as justificativas para esse posicionamento, convém mencionar o fato de que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda não estão preparados para o contato sistemático com os conteúdos escolares considerados complexos para essa faixa etária: os conhecimentos científicos.

> Outra questão que também integra esse debate é a prioridade reservada, principalmente no início da escolarização fundamental, às disciplinas voltadas à aprendizagem da linguagem oral e escrita e dos conhecimentos matemáticos, sendo que muitas escolas buscam introduzir, cada vez mais tarde, o ensino de Ciências Naturais no planejamento curricular. (Oja-Persicheto, 2022, p. 208)

Ao apresentar esses dados recentes, busca-se a compreensão dos fatores que influenciam o desenvolvimento e/ou o negligenciamento do ensino de CN nos anos iniciais do EF, em busca do enfrentamento dessa realidade, em que a ausência ou a superficialidade da educação científica, prejudica a formação integral do sujeito[5], no que se refere ao desenvolvimento de sua criticidade. A lacuna na educação científica desde a infância, pode resultar na restrição de participação dos sujeitos na construção de uma sociedade mais democrática, justa e ética, na qual inúmeros desafios sociais, econômicos e políticos contemporâneos estão intrinsecamente ligados à ciência e à tecnologia.

Outro fator referente ao desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem em CN nos anos iniciais é que a falta ou superficialidade não decorre da ausência de orientações curriculares, mas, principalmente, da priorização das áreas do conhecimento exigidas nas avaliações externas, influenciando o foco da formação continuada nas redes de ensino. Assim sendo, destaca-se que nas últimas décadas, a organização dos currículos de Ciências na educação básica tem sido orientada por concepções fundamentadas no "letramento científico"[6], pautada na necessidade de formação de um sujeito capaz de compreender questões cotidianas derivadas das produções científico-tecnológicas, de maneira a participar criticamente neste cenário sócio-histórico contemporâneo (Cachapuz *et al*., 2005; Deboer, 2000; Sasseron; Carvalho, 2011, Martins; Silva; Nicolli, 2021). Entretanto, a Base Nacional Comum Curricular, instituída como diretriz curricular do país, ainda é pauta de discussões devido às inúmeras controvérsias que apresenta quanto à estrutura e organização básica dos conteúdos necessários à formação dos cidadãos brasileiros (Franco; Munford, 2018; Santos; Carnio; Santos, 2022). Assim sendo, torna-se

[5] Faz-se necessário esclarecer o termo "sujeito" que será utilizado ao longo desta tese. Apoiando-nos em Freire (2019, 2023) na compreensão do "sujeito" enquanto homens e mulheres historicamente posicionados, cujas ações são fundamentadas nas análises e reflexões da realidade na qual vive e constrói, em conjunto com outros sujeitos, por meio do diálogo, integrando-se conscientemente ao movimento histórico, interferindo e alterando a realidade.

[6] O uso do termo "letramento científico" nesta introdução deve-se ao fato de estarmos nos referindo à Base Nacional Comum Curricular. Entretanto, ao longo do trabalho, utilizaremos o termo "alfabetização científica" (AC), uma vez que nos apoiamos teoricamente na concepção freiriana de alfabetização.

evidente a necessidade de questionarmos se, de fato, a formação do cidadão crítico preconizada na BNCC tem sido efetivada.

Mais especificamente, em se tratando do ensino de CN, é preciso contestar as práticas pedagógicas fundamentadas na transmissão de conteúdos conceituais, sendo necessária a formação dos estudantes para a compreensão da Ciência, de seus contextos e, para a participação por meio da ação social (Hodson, 2018; Santos, 2007; Freire, 2019, 2023).

Portanto, torna-se imprescindível o desenvolvimento de ações didático-pedagógicas, pelo professor, que sejam fundamentadas na compreensão de que as experiências cotidianas e empíricas dos estudantes, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental, são essenciais para a construção do conhecimento e para a promoção de uma formação crítica. Tal entendimento se baseia na compreensão de que as vivências desse estudante como sujeito coletivo, e que interage socialmente com resultados e produtos da ciência, torna-o partícipe e não mero recipiente, na abordagem de objetos de conhecimento científicos formais desenvolvidos pela/na escola, fomentando a tessitura de relações de aprendizagem entre esses saberes cotidianos e a ciência sistematizada (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009; Freire, 2019, 2023).

Nesse âmbito, a formação docente configura-se como um importante espaço para abordar questões que implicam no cenário atual do ensino de CN nos anos iniciais, de maneira que a experiência formativa, orientada pela ação dialógica, possa fortalecer a autonomia dos professores, convidando-os a questionar as imposições sistêmicas relacionadas à sua própria formação, que consequentemente reverberam na formação dos estudantes dos anos iniciais e que colaboram para a manutenção de um sistema social desigual e exploratório.

Nesse contexto, as formações em serviço na escola precisam ser compreendidas como um processo formativo contínuo do professor, conforme apontam Cunha e Prado (2010, p. 104):

> A formação centrada na escola é aquela que acontece no contexto de trabalho, privilegiando a colaboração, a interlocução sobre as práticas, as necessidades e os interesses dos professores que participam da construção e da gestão do plano de formação e são co-responsáveis pelo seu desenvolvimento.

Compreendemos, portanto, a formação em serviço na escola como espaço para exercício da autonomia do professor por meio da busca constante do desvelamento das “situações-problema” (Freire, 2023, p. 149) existentes na prática educativa. Orientado por princípios dialógicos, o exercício coletivo na busca pelo “inédito-possível” (Freire, 2023) fomenta a indagação por meio de constantes problematizações. Esse processo permite constatar as relações da realidade vivida em um movimento dialético entre a objetividade individual e a subjetividade coletiva, viabilizando intervenções e ações protagonizadas pelos professores

Em consonância com o nosso entendimento que a formação no âmbito da escola se constitui enquanto espaço fértil na construção da autonomia docente, Contreras (2002) argumenta que

> Quando os processos de decisão do que se deve fazer na escola excluem os professores, ou lhes impõem os limites de suas competências, o que devem decidir ou não, excluindo também a participação social e estabelecendo como únicos interlocutores os aparelhos da administração, estamos diante de um tipo de relação que só estimula a obediência, ou ao contrário, o engodo e a desobediência, mas dificilmente a autonomia, compreendida como busca de compreensão, de livre interpretação responsável dos diferentes interesses sociais, pedagogicamente considerados (Contreras, 2002, p. 239-240).

Nesse sentido, outro aspecto discutido por esse autor sobre o processo de formação que ocorre na escola relaciona-se às ideias de Freire (2019) ao compreenderem como imprescindível para uma formação emancipatória é o trabalho coletivo na constituição e fortalecimento do papel crítico e reflexivo de um docente autônomo.

Nessa perspectiva, ao voltarmos nosso olhar para a formação em serviço na escola, o coordenador pedagógico destaca-se por sua atribuição e atuação enquanto responsável por essa modalidade de formação docente. Sendo assim, defendemos a importância do CP como valoroso agente dos processos formativos em serviço na escola e cujas ações podem contribuir diretamente nas práticas pedagógicas dos professores nos processos de ensino e aprendizagem no ensino de CN nos anos iniciais. Sobre essa compreensão, Franco (2008) descreve o coordenador pedagógico como:

> [...] aquele educador que precisa, no exercício de sua função, produzir a articulação crítica entre professores e seu contexto; entre teoria educacional e prática educativa; entre o ser e o fazer educativo, num processo que seja

> ao mesmo tempo formativo e emancipador, crítico e compromissado (Franco, 2008, p. 120).

Diante do exposto e considerando a potencialidade da formação centrada na escola na mediação do conhecimento científico e no processo do ensino desse conhecimento, compreendemos a importância e a necessidade do coordenador pedagógico assumir uma postura investigativa, incorporando às práticas pedagógicas a realidade experienciada pelos professores, estudantes e comunidade, os produtos e processos da ciência e da tecnologia, que perpassam cotidianamente a vida coletiva e cujas consequências sociais e ambientais nem sempre resultam no desenvolvimento social (Giroux, 1997; Freire, 2023).

A proposição da constituição de processos de ensino e aprendizagem de CN que busquem contrapor-se à visão tradicionalista, na qual a ciência e a tecnologia são abordadas principalmente de maneira conceitual e cujo corpo de conhecimento é transmitido como definitivo, fundamenta-se na concepção ciência enquanto uma construção social, cultural e histórica (Pedretti, 2003; Pedretti *et al*., 2008; Martínez-Pérez; Carvalho, 2012).

> A corrente sociocultural enfatiza a ideia de que a ciência é apenas uma forma de conhecimento. Ela se concentra em ampliar a compreensão dos estudantes sobre a ciência e a tecnologia como fenômenos que existem dentro de um contexto sociocultural mais amplo, às vezes interagindo, mas em outros momentos, existindo paralelamente a outras formas de conhecimento. O objetivo geral da educação científica, nesta perspectiva, é construir uma valorização da ciência como uma conquista cultural e intelectual importante, inserida em sociedades complexas e diversas. A ciência é vista como um recurso significativo que todas as pessoas podem utilizar e ao qual podem contribuir, mas que, ao mesmo tempo, não é necessariamente uma forma de conhecimento superior. (Pedretti; Nazir, 2011, p. 615-616).

Sendo assim, ao optarmos pela inserção da temática sociocientífica na formação de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais, assumimos o compromisso por uma formação em serviço que, por meio da reflexão das práticas pedagógicas, de forma coletiva e crítica, crie e recrie ações educativas que promovam uma educação emancipatória (Freire, 2023). Portanto, reiteramos nossa compreensão acerca do potencial da abordagem QSC na promoção de práticas educativas contextualizadas, interdisciplinares e cuja proposta teórico-metodológica fomenta uma formação crítica.

Nessa perspectiva, as pesquisas de Ermínia Pedretti destacam a contribuição do trabalho com QSC para a superação de uma visão tecnicista da ciência ao possibilitar reflexões sobre sua natureza, fomentando questionamentos sobre as relações dessa área do conhecimento com o mundo, em direção à um processo indagador da realidade. Nessa perspectiva de educação CTSA, a abordagem de temáticas sociocientíficas contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares pautadas pela valorização dos saberes e cultura tradicionais da comunidade, num trabalho colaborativo entre os docentes, por meio de ações que busquem a compreensão da realidade e as problemáticas locais como objetos do conhecimento para o ensino de Ciências. (Pedretti, 1997; Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Assim, ao compreendermos as QSC enquanto problemáticas reais e vivas, publicamente relevantes, relacionadas a produtos e/ou resultados da Ciência, cujas controvérsias envolvem aspectos morais, políticos e sociais, afirmamos sua potencialidade no desenvolvimento do pensamento crítico, raciocínio ético e da tomada de decisão responsável no contexto escolar (Pedretti, 2003; Ratcliffe; Grace, 2003). Nesse sentido, a formação de coordenadores pedagógicos fundamentada em uma abordagem sociocientífica busca promover reflexões e ações de práticas pedagógicas contextualizadas e comprometidas com a realidade sociocultural dos estudantes.

Ademais, Martínez-Pérez e Carvalho (2012) argumentam que a integração das QSC na formação docente expande as reflexões para além do ensino de Ciências. Ao situar os desafios pedagógicos e curriculares do cotidiano escolar como eixos formativos, essa abordagem fomenta o questionamento sobre as demandas da escola e de seu entorno, consolidando processos de indagação crítica entre os coletivos de professores

Nessa perspectiva, ao voltarmos nosso olhar para a crise hídrica vivenciada por diversas comunidades da região Norte do Brasil nos últimos anos, especialmente na zona rural e em territórios indígenas, vislumbramos a potencialidade dessa temática no ensino de CN, ao revelar contradições entre os discursos sobre desenvolvimento sustentável e os impactos concretos enfrentados pelas populações locais (Mendonça; Silva Filho; Mamed, 2023). Ao abordar a escassez de água potável, o desmatamento da floresta para dar lugar à pastagem e a omissão do Estado na garantia de direitos

básicos, como o acesso à água tratada, o docente assume o papel politicamente engajado e comprometido com uma formação crítica.

A proposição da temática da crise hídrica na formação de coordenadores pedagógicos para o ensino de CN, pretende fomentar o diálogo entre os saberes científicos e os conhecimentos da experiência vivida, de maneira a constituir um espaço de reflexão sobre questões referentes aos efeitos da degradação ambiental, à privatização dos recursos naturais e à desigualdade no acesso à água, apesar de se tratar de um direito humano fundamental (Silva *et al*., 2020; Vissicaro; Figueirôa; Araújo, 2016).

Diante dessa realidade, definimos como objeto de pesquisa um espaço formativo composto por um grupo de coordenadores pedagógicos, que visou à elaboração coletiva de uma proposta didática pautada na investigação de temáticas sociocientíficas, problematizando o referencial curricular de Ciências da Natureza para os anos iniciais em um contexto de formação centrada na escola.

Assim, nesse processo, construímos a seguinte questão de pesquisa: Como a constituição e o desenvolvimento de um espaço formativo coletivo, envolvendo coordenadores pedagógicos, contribuem para a problematização do currículo de Ciências da Natureza e para a abordagem de temáticas sociocientíficas voltadas à formação crítica nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

A tese que defendemos é que a constituição de espaços formativos coletivos, organizados a partir da ação dialógica entre coordenadores pedagógicos, favorece a problematização do currículo de Ciências da Natureza e a incorporação de temáticas sociocientíficas, promovendo, em primeira instância, a formação crítica desses profissionais e, posteriormente, dos docentes com os quais atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, estabelecemos como objetivo geral desta pesquisa: Investigar a constituição e o desenvolvimento de um espaço formativo coletivo com coordenadores pedagógicos, por meio da elaboração de uma proposta didática de temática sociocientífica, em um contexto de problematização do referencial curricular de Ciências da Natureza para os anos iniciais, com vistas à formação crítica.

Nesse sentido, os objetivos específicos foram definidos de maneira a contribuir para o entendimento de nossa indagação geral, sendo eles:

a) mapear as instâncias de planejamento pedagógico e de formação em serviço relacionadas ao ensino de Ciências da Natureza no contexto escolar e compreender sua dinâmica;

b) elaborar e desenvolver uma proposta de pesquisa participante com coordenadores pedagógicos, fundamentada na abordagem sociocientífica e orientada pela problematização do referencial curricular de Ciências da Natureza;

c) analisar as interações estabelecidas no grupo de coordenadores pedagógicos, mediadas pela ação dialógica, durante o processo de elaboração da proposta didática de temática sociocientífica;

d) identificar e analisar os limites e as possibilidades da constituição e do desenvolvimento de espaços formativos coletivos por/para coordenadores pedagógicos no que se refere à promoção de uma formação crítica.

Sendo assim, a tese está organizada em sete capítulos, além da introdução. No Capítulo 1, apresentamos o referencial teórico que fundamenta a pesquisa, com ênfase nos pressupostos da teoria crítica de Paulo Freire, explicitando os princípios que orientam as escolhas metodológicas e analíticas adotadas na constituição e no desenvolvimento de um espaço formativo de vertente crítica. No Capítulo 2, traçamos um panorama do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e da formação continuada de professores, especialmente no âmbito da escola discutindo o papel do coordenador pedagógico nesse processo e argumentando em favor da potencialidade da formação em serviço para o desenvolvimento de um ensino de Ciências de caráter crítico. No Capítulo 3, construímos a defesa da abordagem de temática sociocientífica e em um contexto de problematização do referencial curricular de Ciências da Natureza para os anos iniciais, como possibilidade para a promoção da formação crítica. No Capítulo 4, discutimos o papel do coordenador pedagógico no processo de formação no âmbito da escola, argumentando em favor da potencialidade da formação centrada na escola para o desenvolvimento de um ensino de Ciências de caráter crítico, com foco na temática da crise hídrica. No Capítulo 5, aprofundamos nossas discussões sobre a temática sociocientífica na construção de um currículo vivo. No Capítulo 6, explicitamos os fundamentos metodológicos que orientaram o processo de produção e análise dos dados, destacando as escolhas assumidas para o desenvolvimento da investigação-ação. Por fim, no Capítulo 7, apresentamos os resultados construídos ao longo da investigação, acompanhados de suas respectivas análises e interpretações. O texto encerra-se com as considerações finais.

1 DIALOGAR, PROBLEMATIZAR E DESVELAR: AÇÕES NECESSÁRIAS À FORMAÇÃO DOCENTE CRÍTICA

> *Se só viemos ao mundo para ser um dia gente grande, logo as idéias [sic] pré-fabricadas se alojam facilmente em nossa cabeça, à medida que ela aumenta. Essas idéias [sic], pré-fabricadas há muito tempo, estão todas nos livros. Por isso, se a gente se aplica à leitura ou escuta com atenção os que leram muito, consegue ser bem depressa pessoa importante, igual todas as outras.*
> *É bom notar que há idéias [sic] pré-fabricadas a respeito de qualquer coisa, o que é bastante prático, permitindo-nos passar facilmente de uma para outra. Mas, quando a gente veio à terra com determinada missão, quando fomos encarregados de executar certa tarefa, as coisas já não são tão fáceis. As idéias [sic] pré-fabricadas que os outros manejam tão bem, recusam-se a ficar em nossa cabeça: entram por um ouvido e saem pelo outro, e vão quebrar-se no chão. Causamos assim muitas surpresas. Primeiro, aos nossos pais. Depois, a todas as pessoas grandes, tão apegadas às suas benditas idéias! [sic].*
> *(Druon, 1994, p. 5-7).*

Como traço de nossa humanidade, criar e transformar é “vocação ontológica.” Somos seres dotados de capacidade para “ser mais” (Freire, 2023, p. 85). Em nossa ação de estarmos no mundo e com o mundo, a educação é instrumento libertador que fortalece nossa originalidade, valorizando nossa subjetividade perante o mundo objetivo de forma dialética, e, assim, possibilitando tornar-nos partícipes da história. “Idéias [*sic*] pré-fabricadas” têm a tendência de oprimir. A escola pode ser um lugar repleto de “idéias [*sic*] pré-fabricadas" ao desenvolver o processo educativo como ação reprodutiva de memorização. E, na ação educativa memorística, não há espaço para a criação, a reinvenção: apenas para a acomodação e ajustamento (Freire, 1967).

Ao analisarmos o trecho que se apresenta no primeiro capítulo do livro “O menino do dedo verde”, dentre as “considerações da mais alta importância” (Druon, 1994, p. 3), tecidas pelo autor, há duas que nos interessam, por tangenciarem a concepção libertária de educação, em oposição à bancária (Freire, 2023, p. 80). Primeiramente, a dureza e estagnação das “ideias pré-fabricadas” e, segundamente, a dificuldade do personagem em, docilmente, ser um depósito (Freire, 2023) de tais ideias. A maneira como o autor descreve a possibilidade de participação social, por meio da memorização de saberes livrescos, em muito se assemelha à descrição freiriana de uma educação bancária, uma vez que o sujeito é espectador e não

(re)criador do mundo (Freire, 2023). Com sutileza, Druon (1994) afirma que a participação social acrítica, mantenedora de um *status quo,* é capaz de garantir ao sujeito, tornar-se "bem depressa pessoa importante, igual todas as outras" (Druon, 1994, p. 6) ou, nas palavras de Freire, "Quanto mais adaptados, para a concepção "bancária", tanto mais "educados", porque adequados ao mundo" (2023, p. 88). Essa concepção se fundamenta na ideologia de manutenção do domínio de uma sociedade conservadora, desigual.

Entretanto, Tistu, personagem principal do livro, é muito questionador, rebela-se, freirianamente, contra seus opressores: "todas as pessoas grandes, tão apegadas às suas benditas idéias [*sic*]!" (Druon, 1994, p. 7), por compreender sua vocação em "ser mais" (Freire, 2023, p. 46), humanizando-se ao tornar-se parte da história, transformando o mundo mais belo, repleto de flores.

Tomando assim, como ponto de partida as palavras de Maurice Druon (1994), ousamos pensar nos anos iniciais do ensino fundamental como um período de possibilidades revolucionárias: por ainda estar em processo de aprender os modos do mundo, as crianças acabam questionando a memorização e a repetição do mesmo, que teimam dificultar a "luta por sua humanização" (Freire, 2023, p. 41).

Sendo assim, a discussão acerca da concepção de um ensino crítico de Ciências perpassa reflexões em torno da educação emancipatória, em contraponto a uma educação "narradora, dissertadora" (Freire, 2023, p. 79).

Nesse contexto, ao voltarmos nosso pensamento para o legado de Paulo Freire, haveria uma infinidade de caminhos a serem explorados ao considerarmos o objeto de estudo proposto nesta pesquisa, pois é profícua a amplitude de possibilidades da abordagem freiriana. Isto posto, é na possibilidade de desvelamento da realidade existencial que marca sua obra que buscamos orientar nossas reflexões, ao voltarmos nosso olhar para os processos de formação centrada na escola para o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais que ocorrem e/ou podem ocorrer na rede estadual do Acre.

Partindo da necessidade de fomentar questionamentos voltados à formação crítica, capazes de tensionar os processos formativos de caráter "bancário", assumimos a abordagem teórica freiriana como referência para a formação de coordenadores pedagógicos

1.1 CONCEPÇÃO PROBLEMATIZADORA DA EDUCAÇÃO

> *Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, às suas inibições; um ser crítico e inquisidor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento (Freire, 2019, p. 47).*

Em contraponto a uma educação fundamentada em inculcação de “idéias [sic] pré-fabricadas” (Druon, 1994, p. 6), a abordagem problematizadora freiriana se apresenta como possibilidade para uma reflexão crítica da realidade, por meio da qual os educandos compreendem a história não como algo estático, alheio à realidade, à experiência existencial, tanto pessoal quanto coletiva, mas passível de modificação, pois problematizam o processo histórico, questionando as intenções, as razões, as ações e as consequências dos eventos sociais, políticos, econômicos e culturais que constituíram as sociedades locais, regionais e globais ao longo do tempo, de maneira crítica.

Essa busca por compreender o mundo de maneira que possamos não apenas estar no mundo, mas questionar sua estrutura, propor e realizar mudanças em prol de uma sociedade mais justa, assenta-se na crença de que, enquanto sujeitos, não somos meros espectadores, mas dotados da capacidade e do direito de recriar o mundo (Freire, 2023).

Nesse sentido, numa educação problematizadora, na qual a experiência individual e coletiva visa à reflexão fundamentada na vocação ontológica de cada sujeito em ser mais (Freire, 2023), há a possibilidade de construção da autonomia tanto do educando quanto do educador. Sobre isso, destaca Zitkoski (2008, p. 369):

> A *vocação para a humanização*, segundo a proposta freiriana, é uma característica que se expressa na própria busca do ser mais através da qual o ser humano está em permanente procura, aventurando-se curiosamente no conhecimento de si mesmo e do mundo, além de lutar pela afirmação/conquista de sua liberdade.

Nesse processo de humanização, intenciona-se desvelar o mundo para que o sujeito se compreenda como ser histórico, transformando sua relação com o mundo objetivo, de uma postura ingênua em direção à consciência e crítica. Cotidianamente, enquanto sujeitos imersos na realidade objetiva, estabelecemos relações com o mundo, na busca por sobrevivência. Entretanto, diferentemente dos demais animais,

o ser humano toma decisões fundamentadas num contexto histórico, uma vez que está inserido no mundo (Freire, 1967).

Assim, ao analisarmos o processo educativo, percebemos que o exercício crítico demanda a construção coletiva dos sujeitos envolvidos no processo. Portanto, a relação educador-educando precisa orientar-se pela superação de uma relação de sobreposição ou justaposição (Freire, 2023). Isto significa compreender que a humanização de educador e educando se dará pelo pensar autêntico de ambos, ao aprenderem juntos, em constante comunicação, objetivando a realidade, analisando-a coletivamente. Para tal, a educação problematizadora busca a superação da contradição educador-educando por meio de uma relação humanizada entre ambos, na qual a autenticidade dos sujeitos se revela na comunicação verdadeira, na busca por sentidos da realidade existencial (Freire, 2023).

Desse modo, a educação problematizadora constitui-se no resultado da confrontação homem-mundo; mundo aqui entendido como a realidade concreta, a qual se desvela de forma objetiva para o educando.

Para Freire (1996, p. 28), a educação problematizadora consiste na “força criadora do aprender de que fazem parte a comparação, a repetição, a constatação, a dúvida rebelde, a curiosidade não facilmente satisfeita”.

O educador que concebe o processo educativo como uma ação libertária, crê na capacidade dos educandos: os conteúdos são meio para reflexão, questionamento, análise. Não são apresentados como verdades absolutas ou desatados de sua realidade histórica: são passíveis de reflexão coletiva do educador e do educando, tornando-se objeto de desvelamento. Um desvelamento resultante da problematização coletiva, gerida pelas subjetividades dos sujeitos perante o objeto de conhecimento, das relações tecidas com ele, por cada partícipe. Assim, a concepção de educação emancipadora freiriana, fundamenta-se na compreensão da ação educativa problematizadora. De acordo com Mühl (2010, p. 329),

> A problematização torna o conhecimento social e histórico, pois, ao problematizar, o ser humano faz com que comece a perceber que ele só se realiza ligado a uma prática social e sempre vinculado à produção material da vida. A problematização é uma forma de conhecer e de situar-se no mundo, que implica, antes de tudo, a intervenção sobre a realidade e a produção de um sujeito crítico e politizado.

Nessa perspectiva, é preciso buscar uma educação verdadeira, questionadora, que almeje constantemente olhar para o conhecimento enquanto produção histórica, coletiva e em constante transformação, sendo educadores e educandos sujeitos desse processo. Ao problematizar sua situação de vida, o sujeito toma consciência que não há permanência: a possibilidade de construir a realidade torna-se necessária, uma vez que compreende sua condição inata de ser inconcluso, num processo permanente de movimento. O sujeito então, percebe-se inacabado e, consciente de sua condição inconclusa, assume sua vocação de busca por “ser mais” (Freire, 2023). E, assim como Tistu, personagem de “O menino do dedo verde” consciente de sua “missão”, ou nas palavras de Freire (2023) “vocação ontológica”, rebela-se contra as “idéias [*sic*] pré-fabricadas” uma vez que concebe o presente dinâmico, em constante movimento, passível de ser modificado em prol de um futuro humanizado e justo.

1.2 AÇÃO DIALÓGICA COMO FUNDAMENTO DA FORMAÇÃO DE SUJEITOS SOCIAIS

Aprofundando as discussões acerca de uma educação emancipatória, porque problematizadora, faz-se necessário compreender o processo pelo qual o sujeito tece relações subjetivas com o mundo coletivo, realidade objetiva concreta. Freire (1967, p. 29) esclarece essa especificidade humana:

> Entendemos que, para o homem, o mundo é uma realidade objetiva, independente dele, possível de ser conhecida. É fundamental, contudo, partirmos de que o homem, ser de relações e não só de contatos, não apenas está no mundo, mas com o mundo. Estar com o mundo resulta de sua abertura à realidade, que o faz ser o ente de relações que é.

Ao concebermos a problematização enquanto ação necessária do sujeito no mundo e com o mundo num movimento constante de busca, questionamento, ação e reflexão, temos ciência que o processo de desvelamento da realidade concreta precisa ser feito em comunhão. Segundo Freire (2023, p. 105), “esta busca do “ser mais”, porém, não pode realizar-se no isolamento, no individualismo, mas na comunhão, na solidariedade dos existires”.

O diálogo é, então, meio pelo qual o sujeito “desvela a realidade” (Freire, 2023), quando, em comunhão, objetiva sua existência dizendo sua palavra e, ao ouvir as

palavras de outros sujeitos, reflete, questiona, concorda, discorda, compreendendo sua individualidade enquanto sujeito e ser histórico.

Nesse sentido, é preciso refletir a educação enquanto ato comunicativo que se dá por meio do diálogo franco, na medida em que não é imposição de saberes, ou transferência deles, mas ocorre quando há, de fato, “um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados”. (Freire, 1985, p. 46)

A busca pela emancipação funda-se na inquietação permanente de querer “ser mais”, na conscientização da incompletude de si e do mundo, e se concretiza quando nos abrimos verdadeiramente ao mundo e aos outros. Não uma abertura falaciosa, que, ao ouvir a palavra do outro, julgue-a ou busque sobrepô-la, mas na busca por compreender seus irmãos na humanidade, nessa relação emancipatória verdadeira. Verdadeiramente libertária porque pronunciada: “O diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para *pronunciá-lo*” (Freire, 2023, p. 109).

A pronúncia do mundo emerge quando, ao problematizarmos nossa existência, recusamos a dicotomia entre ação e reflexão. Essa unidade dialética, em contínua retroalimentação, constitui a práxis: a teoria ilumina o olhar sobre a realidade e orienta a ação que, por sua vez, reabastece a teorização em um ciclo de humanização. Como afirma Freire (2023, p. 108, grifo do autor): "Existir, humanamente, é *pronunciar* o mundo, é modificá-lo. O mundo *pronunciado*, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar”. Esta é a verdadeira práxis.

A práxis se apresenta enquanto conceito fundamental na teoria freiriana ao viabilizar a humanização do sujeito na incessante problematização de sua realidade existencial. Rossato (2010, p. 325) explica que a “Práxis pode ser compreendida como a estreita relação que se estabelece entre um modo de interpretar a realidade e a vida e a consequente prática que decorre desta compreensão levando a uma ação transformadora”.

Nesse processo de análise de seu lugar no mundo e na história, o sujeito percebe-se inacabado, pois compreende o ato de sua existência enquanto mutável, passível de intervenção, de criação e recriação. Deixa então de alienar-se de sua condição (des)humana, quando em situação de opressão, conscientizando-se de realidades possíveis, construídas, criadas e não apenas dadas. Portanto, a práxis,

> Opõe-se às ideias de alienação e domesticação, gerando um processo de atuação consciente que conduza a um discurso sobre a realidade para modificar esta mesma realidade. A ação é precedida pela conscientização,

> mas gerada por esta leva à construção de um outro mundo conceitual em que o indivíduo se torna sujeito e passa a atuar sobre o mundo que o rodeia. A práxis implica a teoria como um conjunto de ideias capazes de interpretar um dado fenômeno ou momento histórico, que, num segundo momento, leva um novo enunciado, em que o sujeito diz a sua palavra sobre o mundo e passa a agir para transformar esta mesma realidade. É uma síntese entre teoria-palavra e ação (Rossato, 2010, p. 325).

Assim, uma educação problematizadora busca a emancipação do sujeito enquanto ser humano, partícipe e transformador de sua história a partir da conscientização de sua natureza criadora, fundamentada em suas reflexões e ações no mundo e com o mundo. Portanto, é na práxis que o sujeito se humaniza: no constante processo de ação-reflexão-ação, a realidade existencial é analisada, é transformada e, novamente analisada, numa ação sempre reflexiva, incessantemente desvelada e transformada.

Enquanto possibilidade de contrapor uma educação opressora, a educação problematizadora busca na ação dialógica, o exercício democrático. Em seu livro “À sombra desta mangueira” , Freire (2015, p. 99) afirma que a ação dialógica se faz verdadeira quando há a preocupação genuína em “apreender a razão do objeto” e, portanto, não pode ser imposta: precisa ser gestada por meio de práticas coletivas nas quais a participação de cada sujeito, conscientemente, no processo de apreensão do objeto, problematizando-o.

1.3 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: CONVITE AO DIÁLOGO POR MEIO DA PROBLEMATIZAÇÃO

O educador que concebe o processo educativo como possibilidade para a conscientização do sujeito perante sua existência por meio da ação dialógica que incite o desvelamento do mundo, intencionando a (re)significação da realidade enquanto construção histórica coletiva, indubitavelmente, questiona-se quais temas ou conteúdos podem gestar um diálogo verdadeiramente significativo e democrático.

No sentido de humanizar o processo educativo, o conteúdo programático não deve prescindir de uma imposição do que é necessário ao educando aprender no processo de conhecimento do mundo (Freire, 2023). Para além de conhecer, o sujeito, por sua condição humana, “vocação ontológica” de partícipe-produtor de sua existência, demanda a ressignificação compartilhada do conteúdo de maneira que este seja meio para problematização da situação concreta da experiência do

educando. Para Freire (2023, p. 219-120), “será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que podemos organizar o conteúdo programático da educação ou da ação política”.

Por isso, faz-se necessário conceber a pesquisa, escolha e desenvolvimento do conteúdo educativo como um processo comum a todos os envolvidos, de maneira que aquele seja meio pelo qual educador e educando se humanizem, problematizando-o em face da realidade existencial de ambos, num diálogo franco e curioso. Sendo assim, a organização de conteúdos em forma de listas de saberes necessários à formação do sujeito, contrapõe à proposta freiriana de educação humanista ao não contextualizar os conteúdos às experiências dos educandos, impondo saberes e conhecimento como forma de opressão. Essa opressão se materializa por meio da seleção do conteúdo necessário à formação adequada às normas sociais. Em outras palavras, à manutenção da ingenuidade perante as condições exploratórias dos sujeitos em nome do “modelo ideal de “bom homem”” (Freire, 2023, p.116).

Como fundamento para uma educação problematizadora, a participação dos educandos na busca e definição do conteúdo programático, é imprescindível: a valorização das falas, dos saberes e indagações fortalecem o processo humanizador que pode ocorrer no ato educativo libertário. Ao manifestar curiosidade perante aspectos de sua existência, ao descrevem experiências pessoais e coletivas ou questionarem eventos cotidianos, educandos se colocam enquanto sujeitos potencialmente críticos, abertos à problematização do mundo. Afirma Freire (2019, p. 62),

> Não é possível respeito aos educandos, à sua dignidade, a seu ser formando-se, à sua identidade fazendo-se, se não se levam em consideração as condições em que eles vêm existindo, se não se reconhece a importância dos “conhecimentos de experiência feitos” com que chegam à escola.

Ao negarmos a possibilidade de contextualização dessas experiências pessoais como parte do processo formativo do sujeito em nível pessoal e também coletivo, negamos também sua humanização. Assim, materializa-se uma das formas de opressão: por meio da listagem de um conteúdo programático alheio à historicidade dos educandos e educadores.

A opção por um programa educativo estático, pronto, pré-determinado, descontextualizado e desconsiderado da vida dos educandos perpetua uma educação acrítica: “a memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. Neste caso, o aprendiz funciona muito mais como paciente da transferência do objeto ou do conteúdo” (Freire, 2019, p. 67).

1.3.1 Investigação temática: desvelamento do mundo

A concepção da educação enquanto ato de intervenção no mundo, exige de ambos, educando e educador, ações que não apenas desvelem o mundo, mas que, ao tomar consciência desse mundo, nele haja, transformando-o, (re)criando possibilidades para a humanização pessoal e coletiva. Assim, para que a ação verdadeiramente transformadora possa ocorrer, é preciso que nos tornemos capazes de observar, comparar, avaliar, escolher, decidir, intervir, romper, optar e, o fazemos em comunhão, objetivamos o mundo no qual nos encontramos imersos (Freire, 2019). Coletivamente, compartilhando a objetivação de nossa existência no mundo, por meio do diálogo, é que problematizamos e desvelamos essa existência.

Freire (2019, p. 28) afirma que a problematização exige “rigorosidade metodológica” e, sendo assim, a objetivação do mundo demanda uma aproximação sempre crítica, curiosa, fundamentada na pesquisa e na reflexão: numa constante análise da realidade concreta em relação à sua construção ao longo da história. Logo, Freire (2023, p. 120-121) afirma que “será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo que poderemos organizar o conteúdo programático da educação ou da ação política”.

Assim sendo, a investigação temática pode ser compreendida na perspectiva de pesquisa, inaugurando o diálogo e, concomitante, desvelamento das situações em que se encontram educador e educando no mundo. Nesse movimento dialógico de examinar a realidade existencial objetivamente e, assim, olhar criticamente a história coletiva em relação ao lugar individual subjetivo, o sujeito vai formando-se e formando também o outro, numa constante análise crítica, recriando-se em comunhão. Portanto, o sujeito percebe-se de fato partícipe, dotado de potencial criador, e não ser imutável, reconhecendo a possibilidade de transformar a ordem social existente, mas não permanente.

Da conscientização da situação presente, desvelada por meio do diálogo no processo de investigação temática, denotam-se vários níveis de percepção, de visão de mundo e reflete a situação do sujeito no mundo. É na análise crítica desta situação que a ação educativa precisa estar fundamentada (Freire, 2023). Assim, Freire (2023), no que concerne ao processo de investigação numa ação educativa libertária, afirma que:

> O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos de *universo temático* do povo ou conjunto de seus temas geradores.
> Esta investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que conscientizadora também, proporcione, ao mesmo tempo, a apreensão dos "temas geradores" e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos (Freire, 2023, p. 121).

Assim, à medida em que investigamos não apenas o objeto, mas nossa relação com ele enquanto sujeito, questionamos nossa situação no mundo e com o mundo. E, durante esse processo de investigação, aproximação e questionamento, conscientizamo-nos de que não estamos aquém da possibilidade de transformação. Na verdade, somos capazes de superar as situações que nos oprimem, uma vez que nos conscientizamos que não estamos condicionados a uma existência pronta, mas sempre passível de mudança, por nos percebermos inacabados, assim como o mundo.

É na percepção do mundo histórico e do sujeito como parte dessa produção histórica que estão os temas. Ao buscar compreender a essência da existência, dúvidas, sentimentos, medos e obstáculos se apresentam. Esses obstáculos são denominados de "situações-limite" por Freire (2023) e podem ser tomados como determinantes e, portanto, insuperáveis, sendo necessária a acomodação do sujeito perante tal conjuntura. Entretanto, nas "situações-limite" também se encontra a necessidade de transformação, calcada na esperança, alegria e possibilidade de luta, em um processo dialético dessas contradições (Freire, 2023).

Nesse sentido, as "situações-limite" estão imersas nos temas e deles também emergem, sendo, desta maneira, não apenas fim do processo de desvelamento, mas início da possibilidade para a transformação, por meio da ação consciente, intencional. Assim, as situações-limite, embora possam parecer intransponíveis, gestam em si o germe da transformação quando, concebidas enquanto parte do processo do

constante inacabamento de nossa existência, torna-se fonte para a superação. Freire (2023, p. 131) explica que “para alcançar a meta da humanização que não se consegue sem o desaparecimento da opressão desumanizante, é imprescindível a superação das ‘situações-limite’ em que os homens se acham quase coisificados”.

Em suma, a abordagem teórica freiriana encontra-se ancorada numa visão crítica e humanizadora e fundamenta-se pela incessante busca de uma conscientização não apenas individual, mas sobretudo coletiva, instigando um agir no mundo, por meio da transformação social. Assim, a educação problematizadora busca orientar um pensamento crítico que guie o reconhecimento da “vocação ontológica” do sujeito de “ser mais”, enfrentando as “situações-limite” em prol de uma sociedade mais justa por meio de ações que construam o “inédito viável” (Freire, 2023, p. 149).

2 FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: O QUE DIZEM AS PESQUISAS

A revisão da literatura fundamenta-se na necessidade de conhecermos o estado atual do tema a ser investigado, o que é importante para uma definição mais acurada do problema, uma vez que, por meio da busca e análise das investigações já desenvolvidas, pode-se verificar lacunas no estado atual do desenvolvimento do conhecimento (Deslandes, 2010). Assim sendo, neste tópico, apresentamos o cenário atual da produção científica sobre formação continuada de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.

2.1 METODOLOGIA DE BUSCA E SELEÇÃO

De maneira a conhecer o cenário geral, foram escolhidas duas bases de dados nacionais reconhecidas para a realização do levantamento bibliográfico referente ao tema da pesquisa. Da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), foram selecionadas tese e dissertações e, no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), realizou-se a busca e seleção de artigos científicos que versavam sobre o tema.

Assim sendo, elegemos trabalhos que discorressem acerca de formações desenvolvidas no âmbito da escola e da rede, visando ao ensino de Ciências da natureza para os anos iniciais do ensino fundamental. Dessa forma, foram cumpridos os seguintes passos iniciais em ambas bases de dados selecionadas: (a) acesso à base de dados por meio do endereço eletrônico; (b) seleção pelo procedimento de “Busca avançada”; (c) seleção de “TODOS os termos” na “correspondência da busca”; (d) inserção das palavras-chave: “formação continuada”; “ensino de ciências” e “anos iniciais”, em três espaços de busca distintos, optando por “Todos os campos” na BDTD e “Qualquer campo” no Portal de Periódicos da CAPES; (d) seleção do período temporal de 2018 a 2022, correspondente aos 5 anos anteriores ao período desta pesquisa.

Inicialmente, na BDTD, houve a ocorrência de 103 trabalhos, referentes a teses e dissertações, enquanto no Portal de Periódicos da CAPES, foram obtidos 59 artigos científicos, correspondentes aos critérios de seleção elencados anteriormente. Em um

segundo momento, buscamos restringir a pesquisa a partir da leitura preliminar dos títulos, o que revelou inúmeros trabalhos da área da Matemática, os quais não correspondiam ao escopo da pesquisa. Assim sendo, retornamos à área de busca avançada do portal da BDTD e, utilizando as palavras-chave já mencionadas, acrescentamos o termo “matemática” precedido do termo “NOT”, por meio da lógica booleana[7]. Destarte, a busca resultou num total de 40 trabalhos, sendo 26 dissertações e 14 teses. Concernente ao Portal de Periódicos da CAPES, realizando procedimento semelhante, porém utilizando o termo “NÃO”, foram obtidos 30 artigos.

Após o mapeamento inicial dos trabalhados, iniciamos a pré-análise procedendo à leitura dos títulos, palavras-chave e resumo, eliminando os trabalhos a partir de alguns critérios gerais: duplicidade, não correspondência à etapa ou modalidade de ensino pesquisada ou área de ensino. Dessa maneira, os critérios de inclusão dos trabalhos foram: (i) referir-se à etapa dos anos iniciais do ensino fundamental; (ii) referir-se à modalidade de ensino regular; (iii) descrever detalhadamente os processos de formação. O critério de exclusão referiu-se a trabalhos de revisão bibliográfica, uma vez que estes não trariam o detalhamento dos processos. Com este recorte, obtivemos o seguinte quantitativo de trabalhos para a leitura aprofundada: 08 dissertações e 07 teses, analisadas na próxima sessão.

2.2 ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES E TESES SELECIONADAS

Os trabalhos foram codificados de acordo com o tipo (Dissertação ou Tese), como por exemplo: Dissertação 1 (D1), e organizados em ordem alfabética conforme é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Identificação das Dissertações

CÓDIGO	AUTOR E TÍTULO DO TRABALHO
D1	BASSANI, M. A. L. Formação continuada de profissionais da educação em ciências da natureza para os anos iniciais sob a perspectiva da semiótica peirceana.
D2	CHAVES, C. V. C. A coordenação pedagógica como espaço de formação e reflexão sobre o ensino de ciências investigativo no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental. 2020.
D3	GOMES, R. Uma experiência formativa com professores de ciências dos anos iniciais: foco na alfabetização científica e ensino de ciências por investigação.

[7] A lógica booleana é um sistema de exibição de relacionamentos entre conjuntos usando os operadores AND, OR e NOT de maneira que as pesquisas em catálogos de bibliotecas, bancos de dados e na web possam ser ampliados ou restringidos.

D4	GONÇALVES, F. B. M. Formação continuada em uma proposta do uso de metodologias ativas em uma perspectiva de aprendizagem criativa. 2021.
D5	HELVIG, J. L. A formação continuada de professores e as práticas pedagógicas em ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo organizado pela investigação-ação. 2021.
D6	MACHADO, J. DA. R. Formação continuada de professores: proposições para o ensino de ciências da natureza nos anos iniciais. 2021.
D7	NASCIMENTO, L. C. DO. Encontro municipal para educadores de Anápolis em astronomia (EMEAA): contribuições para o ensino de ciências nos anos iniciais. 2018.
D8	OLIVEIRA, M. E. P. DE. A coordenação pedagógica como espaço de formação continuada de professores dos anos iniciais no contexto ensino de ciências. 2019.

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, 2022.

Quadro 2: Identificação das Teses

CÓDIGO	AUTOR E TÍTULO DO TRABALHO
T1	BONFIM, H. C. C. Ensino de ciências naturais e direitos humanos e cidadania: articulando conhecimentos e práticas pedagógicas na formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2021.
T2	CAMILOTTI, D. C. Pesquisa-formação com professores dos anos iniciais do ensino fundamental: emancipação coletiva para uso de artefatos tecnológicos digitais no ensino de ciências. 2020.
T3	KIEL, C. A. Formação continuada de professores dos anos iniciais para o ensino de ciências com enfoque CTS: um olhar à luz da BNCC. 2021.
T4	KLIEMANN, G. L. *Mentoring* com professores dos anos iniciais na metodologia de atividades experimentais investigativas e concepção sobre a natureza de ciência. 2020.
T5	LIMA, S. C. DE um estudo sobre o desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, embasado na inserção de conteúdos de física no ensino de ciências e na produção acadêmica da área, como elementos inovadores, sob a assessoria de uma universidade. 2018.
T6	LOPES, W. Z. Alfabetização científica com enfoque ciência, tecnologia e sociedade e o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: importância, concepções de professores e repercussões de ações formativas nas práticas docentes. 2020.
T7	MARIANI, V. DE C. P. A base nacional comum curricular e os anos iniciais: um estudo de caso. 2020.

Fonte: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, 2022.

A despeito da variedade dos problemas de pesquisa, os trabalhos apresentaram convergências no que se referem a concepções de ensino de Ciências, as abordagens teórico-metodológicas de pesquisa, ao desenvolvimento das formações continuadas e às conclusões apresentadas.

Consideramos também a complexidade de que se reveste a formação continuada para o ensino de Ciências nos anos iniciais, buscando identificar nos trabalhos a importância do desenvolvimento de ações que, para além dos saberes teórico-práticos de caráter multidisciplinar, mobilizam questões de cunho político referentes à ciência e às condições nas quais o seu ensino deve se desenvolver.

Portanto, nosso olhar voltou-se para o processo de contextualização, não apenas da ciência, mas também das condições de trabalho.

Há mais de uma década, Delizoicov e Slongo (2011) já destacavam a lacuna na formação inicial dos professores regentes dos anos iniciais na área das Ciências naturais ao afirmar com base nas pesquisas analisadas por elas que "[...] é consensual o reconhecimento do "precário" conhecimento dos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre os conteúdos relativos às Ciências Naturais." (Delizoicov e Slongo, 2011, p. 207). E complementam o fato, destacando algumas de suas imbricações na escola: "Esse fator, além de gerar insegurança, muitas vezes leva os professores a abordar os conteúdos da área de forma desinteressante e nem sempre adequada" (Delizoicov e Slongo, 2011, p. 207).

Ao analisarmos o embasamento teórico acerca da formação continuada e as abordagens para o ensino de Ciências que fundamentam os trabalhos analisados, percebemos a intencionalidade, por parte dos autores, em desenvolver formações continuadas de caráter reflexivo e emancipatório-político, em contraponto a uma formação técnica e transmissiva (Freire, 2019; 2023; Giroux, 1997; Imbernón, 2010; 2022).

As formações continuadas de caráter reflexivo e emancipatório-político, embora apresentem características distintas, no concernente à importância dada aos saberes práticos docentes, aproximam-se por priorizarem a experiência cotidiana como fonte de reflexão, na necessidade de relacionar tais saberes à teoria e na importância das relações coletivas tecidas entre pares e alunos. As formações baseadas nesses modelos, buscam ações contínuas fundamentadas na reflexão sobre a prática e nas discussões teóricas, rompendo a dicotomia entre elas, intencionando a melhoria das ações pedagógicas na escola.

Entretanto, o modelo "reflexivo", embora explore as relações entre prática e teoria, tornando o professor também partícipe da ação formativa a partir de seus saberes docentes, ainda carece de uma abordagem mais conscientizadora e política, conforme indica Jacobucci (2006, p. 35),

> Nos programas de formação continuada que adotam o modelo prático-reflexivo, o mediador incentiva a discussão dos problemas reais que os professores enfrentam na prática docente, para que a partir da reflexão sobre essa prática possa ser alavancada a mudança do fazer docente. Embora o mediador não promova um aprofundamento teórico sobre as metodologias de ensino, nem sobre questões políticas e sociais, e raramente o professor realize esse aprofundamento por conta própria, muitas vezes para se

> compreender uma ação prática há necessidade de estabelecer uma ponte com a teoria que a embasa, abrindo-se assim uma possibilidade de união entre teoria e prática, ainda que seja para explicar situações de caráter prático.

O modelo “emancipatório-político”, fundamenta-se na concepção de formação continuada para ação política, com vistas à transformação social, baseada num sólido conhecimento histórico e social. Formações continuadas que se inserem nesse modelo, buscam relacionar a prática docente e as teorias educacionais de maneira aprofundada e crítica, no intuito de municiar o professor de saberes político-sociais que embasam a reflexão ampla das relações sociais e políticas no cerne da ação educativa e das instituições escolares, com vistas à emancipação do professor e da transformação das práticas. Nesse sentido, Imbernón (2010; 2022) destaca a importância da coletividade no processo formativo em serviço, fundamentada na concepção social do sujeito, o qual, por meio do compartilhamento de saberes, do diálogo e de ações coletivas, forma-se enquanto sujeito e ser social. Sobre o aspecto coletivo da formação continuada, Jacobucci (2006, p. 39) afirma que:

> No modelo emancipatório-político, o professor não é considerado um indivíduo isolado e sim um indivíduo que se constitui como ser humano num ambiente coletivo, onde a cultura e as relações sociais determinam sua visão de mundo, sua compreensão da realidade e seu fazer docente. Esse modelo parte do princípio de que somente se fortalecendo politicamente e socialmente, através de uma argumentação crítica sobre a realidade com o envolvimento de seus pares, o professor será autônomo para compreender a ação docente de forma global, levando em consideração as dimensões econômicas, políticas, históricas e sociais, e para propor de forma consciente mudanças nessa realidade.

Assim, fundamentadas nos modelos de formação continuada apresentados anteriormente, destacamos as discussões teóricas, metodologia didática das formações realizadas e principais resultados dos trabalhos selecionados.

A dissertação de Chaves (2020), cujo objetivo foi a proposição de atividades formativas que possibilitasse a reflexão e a mudança na prática dos participantes em momentos de trabalho coletivo[8], fundamenta-se na abordagem da alfabetização científica (AC) para o ensino de Ciências (EC). A autora não especificou um aporte

[8] No DF, onde foi realizada a pesquisa, o período denominado de “coordenação pedagógica”, também como “HTPC” ou “hora-atividade” no estado de São Paulo. No Acre, “Planejamento” e “Grupo de estudo” são as terminologias utilizadas para denominar os momentos contabilizados na carga horária do professor, destinados para planejamento e estudo das ações pedagógicas realizados em parceria com o coordenador pedagógico e/ou coletivo com demais docentes no âmbito da escola.

teórico explícito, mas, tomando a AC como objetivo no ensino de Ciências, fundamentou-se em Leonir Lorenzetti e Demétrio Delizoicov para a discussão. O ensino por investigação (EI) também foi contemplado no estudo, como abordagem para o desenvolvimento da criticidade e autonomia do aluno, uma vez que a autora o considera problematizador, baseando-se nos estudos de Lúcia Helena Sasseron e Anna Maria Pessoa de Carvalho.

Chaves (2020) destaca a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como um referencial que vai ao encontro das atividades investigativas ao apresentar habilidades e competências que exercitam a curiosidade e estimulam o uso da argumentação.

Para justificar o desenvolvimento da pesquisa na temática da formação continuada, a autora partiu da premissa de que a formação inicial do pedagogo, responsável por ministrar as aulas nos anos iniciais, apresenta lacunas nas áreas específicas, como no caso das Ciências Naturais. Afirma ainda que a formação técnica não atende às demandas atuais de emancipação dos estudantes.

Assim, por meio de uma pesquisa-ação, Chaves (2020) realizou uma formação com professores do 5° ano, responsáveis pela disciplina de Ciências. Essa é uma particularidade deste estudo, uma vez que os sujeitos da pesquisa, mesmo trabalhando na etapa dos anos iniciais não são polivalentes, sendo responsáveis por ministrar somente as aulas de Ciências e Matemática. Tal fato ocorre, pois o *locus* da investigação foi uma escola particular. Outra particularidade do estudo, foi o fato de a escola possuir laboratório de Ciências e estarem previstas atividades quinzenais para serem desenvolvidas nele. Portanto, a formação foi desenvolvida no horário de estudos já previsto pela escola para professor, totalizando 15 horas em 5 encontros. Neles, a pesquisadora aplicou uma entrevista semiestruturada individual, buscando averiguar os conhecimentos e práticas dos professores acerca de alfabetização científica e ensino por investigação.

Nessa etapa, Chaves (2020) apontou dificuldades para o desenvolvimento de aulas de Ciências problematizadoras, o tempo reduzido para a preparação e realização de atividades e as demandas provenientes da disciplina de Matemática. Ademais, a compreensão das professoras acerca do ensino por investigação se apresentou como linear, no sentido de ser a experimentação uma ação comprobatória de conceitos científicos.

Na segunda etapa do desenvolvimento da formação, os participantes realizaram a leitura de artigos científicos sobre as temáticas de AC e EI e concomitante

elaboração conjunta de atividades investigativas a serem desenvolvidas nas aulas, utilizando como base o planejamento anual, o livro didático adotado pela escola. Nesses encontros, também foram realizadas análise, avaliação e intervenções sobre a prática docente dos resultados do desenvolvimento das atividades em sala de aula, de forma a refletir sobre a prática.

Com a mesma temática e fundamentação teórica, Gomes (2018) propõe uma experiência formativa como foco na alfabetização científica e no ensino por investigação, visando analisar os sentidos dessas abordagens por professores não especialistas. Assim, com o objetivo de realizar uma intervenção na prática pedagógica de professores de 3° e 5° anos, de uma escola municipal em Curitiba, a pesquisadora desenvolveu uma pesquisa-ação, por meio de uma formação continuada de com uma carga horária de 28h. A formação foi realizada em duas etapas, sendo a primeira de 20h, com estudos teóricos acerca de AC e EI, por meio de seminários e leitura e discussão de artigos científicos. Na etapa seguinte, totalizando 8h, foram elaboradas sequências didáticas investigativas, de forma coletiva. Estas foram desenvolvidas em sala de aula, mas não houve atividade de análise coletiva dessa prática, por parte dos participantes do curso, apenas registro individual no memorial descritivo.

Como resultados, Gomes (2018), destaca: ampliação de conhecimentos, mudança da prática docente, desenvolvimento da autonomia e busca por participação do aluno.

Em outros trabalhos analisados, que focam o ensino por investigação e a alfabetização científica, percebemos muitas similaridades nas justificativas pela necessidade de formação continuada para o ensino de Ciências na etapa dos anos iniciais. Além das dissertações já citadas, Oliveira (2019) também desenvolveu uma formação fundamentada nas abordagens de AC e EI. A pesquisa ocorreu em uma instituição de ensino do campo da rede pública do Distrito Federal, por meio da realização de uma formação continuada com professores de 1° ao 5° ano. Ao longo de 10h de formação coletiva, dividida em 5 encontros, os participantes realizaram leitura de textos sobre AC e EI e elaboraram atividades das seguintes temáticas: Água, Alimentação, Meio Ambiente e Seres Vivos, propostas pelas professoras participantes. Oliveira (2019) destaca o cuidado dos participantes em elaborar atividades integradas a outras disciplinas, como por exemplo o uso de história em quadrinhos (Língua Portuguesa), filmes (Arte), elaboração de gráficos e tabelas

(Matemática). Ainda, buscou-se contextualizar com a realidade do campo, ao trabalhar a questão dos poços artesianos: processo de perfuração, importância social do abastecimento e questões ambientais relacionadas ao uso doméstico e na agricultura.

Machado (2021) desenvolveu uma formação para a promoção da alfabetização científica, fundamentada nos estudos de Sasseron. O diferencial desta pesquisa é que o curso estava vinculado à uma universidade, no formato de curso de extensão, com uma carga horária de 32h. Os 15 participantes eram professores das redes pública e privada. Foram realizados 4 encontros nos quais ocorreram discussões teóricas e a construção de sequência didática considerando os eixos estruturantes da AC, a saber: o entendimento dos conceitos científicos, a percepção de como tais conhecimentos são construídos e a compreensão das relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade.

Helvig (2021) também fundamentada na alfabetização científica enquanto objetivo do ensino de Ciências para os anos iniciais, tem como principal argumento a pesquisa-ação como metodologia na formação de professores, na busca pelo desenvolvimento crítico do professor. A autora defende a pesquisa-ação como possibilidade de superação da separação entre teoria e prática ao inserir a condição crítica, reflexiva e autoconsciente dos professores na sua prática:

> É diante dessa problemática formativa e educacional dualística (teoria x prática), que a investigação-ação se apresenta como processo viabilizador da formação continuada em serviço, pois é uma alternativa epistemo-metodológica para reconstituição da formação docente, articulada a elementos da colaboração, participação e compromisso de um grupo de professores no planejamento e efetivação da prática de ensino. Tal concepção de pesquisa implica em rigor metodológico no planejar coletivamente e na realização de atividades com os estudantes (Helvig, 2021, p. 11).

Essa pesquisa também foi desenvolvida em um curso de extensão vinculado a uma universidade. No que se refere à metodologia do curso de formação, na primeira fase, num total de 32h, foram realizados encontros presenciais nos quais foram discutidos textos teóricos e houve o desenvolvimento de uma sequência didática, de modo coletivo. Nas horas individuais assíncronas, os participantes realizaram o desenvolvimento e o registro das atividades em suas salas de aula (Helvig, 2021).

Um aspecto importante da pesquisa de Helvig (2021) foram as constantes ações, ao longo da formação continuada, de elaboração, implementação, análise,

reflexão e replanejamento das atividades práticas elaboradas coletivamente. Como principais resultados, o engajamento do professor em ambiente colaborativo é fortalecido e a formação continuada organizada pela investigação-ação é uma alternativa viável por oferecer referenciais teóricos e práticos importantes no âmbito epistemológico do ensino de Ciências.

Lopes (2020), em sua tese, também abordou a alfabetização científica como pressuposto para o ensino de Ciências nos anos iniciais, porém desenvolveu uma formação continuada com o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Por meio da pesquisa-ação, o autor realizou uma formação com carga horária de 20h, com 21 professores de 4° e 5° anos, de uma rede municipal, objetivando interligar conhecimentos e a ação por parte dos professores, desenvolvendo um ensino de Ciências a partir de informações sobre situações reais. A formação teve como objetivo “incentivar os professores dos anos iniciais a pensar em um EC que possa desenvolver a AC juntos aos estudantes desde os primeiros anos da escolarização formal” (Lopes, 2020, p. 87).

Com relação à metodologia didática da formação continuada, foram realizados dois módulos: o primeiro teve como foco os aspectos teóricos relacionados AC e CTS, e no segundo os professores elaboraram e discutiram, com auxílio do pesquisador a construção de planos de aula, a partir das temáticas estudadas no primeiro módulo. Nesse módulo, também foi realizado um *workshop* com algumas práticas e metodologias desenvolvidas por acadêmicos dos cursos de Licenciaturas em Ciências Biológicas e em Química de Instituições de Ensino Superior do município, a convite do pesquisador/formador, com objetivo de contribuir com relatos e demonstrações de algumas atividades práticas de aulas de Ciências para colaborar e inspirar na elaboração dos planos dos professores participantes da formação e que foram aplicados em aula com o acompanhamento do pesquisador/formador.

Como principais resultados, a pesquisa apresenta a baixa produção de investigações relacionadas à temática, sinalizando para a necessidade de maiores discussões sobre a formação continuada de professores em torno da AC e CTS. Também, a contribuição da AC para o processo de alfabetização e letramento na língua materna, foi argumentada pelos professores, a partir da concepção dos conhecimentos científicos enquanto “aliados neste processo de ler e compreender o mundo" (Lopes, 2020, p. 102).

Kiel (2021), também na perspectiva CTS, desenvolveu uma formação continuada objetivando a análise implicações de um curso de formação continuada alinhado às perspectivas da BNCC e do enfoque CTS, no trabalho pedagógico de professores dos anos iniciais, na promoção do Letramento Científico e Tecnológico.

A pesquisadora apresenta como uma das justificativas para a formação continuada, a necessidade de compressão da BNCC: “É de fundamental importância que se pense, reflita e acima de tudo realize-se formações continuadas que atendam as demandas da BNCC para que esta possa ser implementada de forma eficaz.” (Kiel, 2021, p. 180). Em seu texto, ela considera a BNCC enquanto um documento que preconiza o trabalho com o enfoque CTS.

O estudo, baseado na pesquisa-ação, teve um grupo de 14 professores dos anos iniciais de uma rede municipal, sendo a formação, desenvolvida por meio de um projeto de extensão com a parceria entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa. A formação foi realizada de maneira virtual por meio do *Google Meet*, sendo a primeira etapa teórica, totalizando 4 encontros.

A metodologia didática do curso consistiu em atividades de estudo e discussão do conteúdo da BNCC, no que se referia aos processos de ensino e aprendizagem, habilidades e competências, a abordagem do ensino de Ciências e o enfoque CTS no documento. Numa segunda etapa, voltada à prática, foi solicitado a cada participante a elaboração de um planejamento para o ensino de Ciências, contemplado na matriz curricular e sustentado por toda a teoria trabalhada ao longo da formação. O curso de formação continuada buscou contemplar o trabalho de construção e reflexão coletiva por meio do compartilhamento dos planejamentos elaborados, a partir da apresentação, análise e readequação desses documentos.

Um dos resultados apresentados por Kiel (2021), refere-se à mudança de compreensão dos professores acerca da presença da ciência e da tecnologia no cotidiano, concebendo sua não neutralidade. Com relação às práticas no ensino de Ciências, a pesquisadora relata a mudança na construção dos planejamentos: inicialmente, os professores apresentaram dificuldades para inserir o enfoque CTS, produzindo planejamentos baseados em questões conceituais e no ensino ainda tradicional. Porém, a partir das análises e reflexões coletivas, e das intervenções da pesquisadora, os professores participantes buscaram construir planejamentos que

promovessem uma construção do conhecimento mais focado em discussões que despertassem nos alunos uma aprendizagem mais crítica.

Outra pesquisa que analisou o ensino de Ciências preconizado na BNCC como fundamento para o desenvolvimento de uma formação continuada nos anos iniciais foi a tese de Mariani (2020). Nele a autora apresenta como objetivo a investigação das perspectivas de professores regentes de 4º e 5º ano de uma rede municipal de ensino em relação à BNCC, a partir das quais foram projetadas oficinas com o intuito de promover discussões teórico-práticas, fomentar a colaboração entre os professores e desenvolver atividades experimentais com foco na área específica de Ciências da Natureza. Dentre os resultados da pesquisa, Mariani (2020) aponta a mudança de paradigma dos professores frente ao currículo como principal resultado da formação continuada, uma vez que, antes do curso, os professores elaboravam seus planejamentos sem considerar aspectos interdisciplinares, sendo o livro didático fonte primordial de orientação. A partir das ações formativas voltadas à reflexão teórico-prática, Mariani (2020) conclui que houve maior aprofundamento com relação à proposta e organização do currículo voltado ao ensino de Ciências, sendo, portanto, profícuas e necessárias formações continuadas que realizem estudos para a elaboração coletiva de um currículo que considere a realidade, missão e os objetivos significativos e condizentes para a instituição e para os alunos.

A pesquisa desenvolvida por Lima (2018) é fruto de um projeto de cooperação entre uma escola municipal e uma universidade, por meio do desenvolvimento de um curso de extensão de 30h, com o enfoque no tratamento de conceitos de Física nos anos iniciais. Assim, intencionando desenvolver um trabalho colaborativo, na primeira etapa, a pesquisadora participou das reuniões pedagógicas da escola, como observadora, de forma a conhecer o contexto escolar e as reais dificuldades das professoras, com o objetivo de construírem, em conjunto, uma proposta de atividades.

Nessa primeira etapa, a pesquisadora constatou que o currículo comum da escola era o documento de referência quanto à organização e prioridade de conteúdos presentes nos planos de ensino das disciplinas. Entretanto, a pesquisa de Lima (2018) constatou a incompreensão, por parte dos professores, sobre a finalidade e o significado do documento em si, sendo utilizado como uma lista de conteúdos a ser ministrada e priorizada por eles no ensino de Ciências.

Outro dado importante foi a compreensão, por parte das professoras acerca dos cursos de formação continuada que já haviam vivenciado e dos quais

apresentavam uma visão mais negativa (gastos, imposição, inaplicabilidade, falta de atividades práticas, distanciamento do currículo básico, ineficácia) do que positiva (novidade).

As atividades formativas no curso foram desenvolvidas levando em consideração dois aspectos principais: as dificuldades das professoras referentes aos temas no ensino de Física e a solicitação, por parte delas, para o desenvolvimento de atividades práticas. Assim, a pesquisadora priorizou atividades de cunho investigativo. Ao longo do curso, foram realizadas atividades coletivas por meio de leituras de artigos científicos, planejamento e discussão de atividades. Após a aplicação das atividades em sala de aula, as professoras retornavam ao grupo discutindo os resultados de modo a compartilhar a experiência.

Como um dos resultados do curso, a pesquisadora destaca a mudança na compreensão, acerca da atividade científica por parte das professoras ao conceberam a ciência enquanto um processo histórico, em contraentes reconstrução, e não como algo fechado, rígido.

Lima (2018) também destaca que a inserção de resultados de pesquisas na área, como referência para o planejamento e realização das atividades propostas, contribuiu para a efetividade do curso, uma vez que no momento de discussão dos artigos, puderam conhecer temas e metodologias para o ensino de Física nos anos iniciais, comparando os resultados de suas práticas pedagógicas àquelas descritas nos artigos.

Nascimento (2018) abordou a temática da astronomia, realizou uma formação fundamentada na perspectiva freiriana, objetivando o desenvolvimento de ações educativas interdisciplinares no ensino da astronomia para alunos dos 5° anos.

Em parceria com a secretaria de educação do município foi realizado um curso com carga horária de 30h presenciais e 10h para estudos assíncrono individual. A metodologia didática do curso foi fundamentada nos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov *et al*. (2002), com base na abordagem temática de Paulo Freire. Assim, a autora descreve as rodas de conversa (compartilhamento e colaboração), atividades teóricas (leitura de artigos científicos e estudos dos referenciais curriculares) e práticas (elaboração e análise crítica de sequências didáticas) e oficinas diversificadas (uso de jogos e brincadeiras no ensino), como ações metodológicas para o desenvolvimento da formação continuada.

Um aspecto diferenciado na pesquisa de Nascimento (2018) foi a discussão do uso de jogos e brincadeiras como possibilidade de metodologia para a abordagem de conteúdos na etapa dos anos iniciais, fundamentada na concepção da ludicidade como motivadora do aprendizado. Como resultado, a pesquisadora destaca a autovalorização do professor de sua capacidade de produzir conhecimentos, ao participar ativamente na construção do próprio curso.

Embora abordem a temática geral da formação continuada para o ensino de Ciências nos anos iniciais e compartilhem alguns aspectos teórico-metodológicos comuns no que se refere à questão necessidades formativas dos professores da etapa escolar em questão, bem como a importância do ensino de Ciências no processo de alfabetização, com os trabalhos já descritos, as seguintes pesquisas apresentam diferenciais que ampliam a discussão sobre o tema.

Gonçalves (2021) apresenta como justificativa, a falta de conhecimento, por parte de professores, da abordagem de metodologias ativas, relacionando-as apenas às questões de tecnologias. A autora afirma que a escolha por essa abordagem para a formação continuada para o ensino de Ciências se assenta na perspectiva desta se caracterizar pela concepção do aluno enquanto sujeito ativo, e cujo ensino almeja sua autonomia individual de pensamento. No tocante ao professor, Gonçalves (2021), fundamentada em José Moran, argumenta que a compreensão conceitual do uso de metodologias ativas, pode contribuir para uma transformação de seu trabalho à medida que ele se torna mais reflexivo e dialógico.

A pesquisadora, objetivando identificar como fatores referentes ao conhecimento das abordagens de ensino, do papel da metacognição e da experiência, impactam na escolha dos docentes, para o emprego de metodologias ativas no ensino de Ciências, elaborou uma formação continuada com professores do 5° de uma escola municipal. Seu estudo baseou-se nas teorias cognitivas de Jean Piaget e Lev Vygotsky. O curso, realizado em plataforma digital, foi composto por 4 encontros, nos quais os professores analisaram planos de aula e sequências didáticas, com o tema “lixo”, elaborados pela pesquisadora à luz do referencial teórico apresentado ao longo dos encontros. As atividades práticas foram compostas pelo desenvolvimento de um experimento a partir de um vídeo de um canal do *Youtube* e construção de uma escultura com materiais reciclados realizadas pelos professores e que faziam parte das atividades descritas nos planos de aula para o 5° ano.

Dentre os resultados, no que se refere à formação continuada, Gonçalves (2021) destaca, nas falas dos participantes, a compreensão das relações entre aprendizagem criativa e ensino de Ciências, desenvolvidas por meio do uso de metodologias ativas, no protagonismo do aluno, por meio da resolução de problemas.

Bassani (2021) desenvolveu uma pesquisa correlacionando formação continuada, literatura infantil e o ensino de Ciências, fundamentada na semiótica peirceana. A pesquisadora argumenta que a contação de história pode ser um recurso facilitador para trabalhar a estimulação do pensamento quando associada ao ensino de Ciências para a prática pedagógica, à luz da semiótica de Peirce. Assim sendo, Bassani (2021, p. 51) afirma que:

> A contação de história como ferramenta pedagógica para o ensino de Ciências pode contribuir incentivando o despertar do mundo imaginário e a fantasia das crianças, uma vez que os contos literários despertam o amor à beleza, contribuem para o poder da observação, oportunizando a aproximação entre o mundo imaginário e o real, motivando o aprendizado de forma lúdica, tendo em vista que quanto mais estímulos a criança receber, melhores condições terá para aquisição do conhecimento.

O curso foi realizado em 4 encontros virtuais síncronos, com carga horária total de 20 horas. Outras 8 horas, assíncronas, foram destinadas às leituras prévias dos referenciais para estudo. As atividades teóricas foram realizadas de maneira expositiva-dialogada e as práticas contavam com leitura e análise coletiva de livros literários, bem como a elaboração individual ou em dupla, de sequência didática para o ensino de Ciências a partir de um livro de literatura infantil.

Como principal resultado, a pesquisadora destaca a semiótica como instrumento teórico-metodológico que possibilita captar como os sentidos são elaborados e apoiados na organização da linguagem e a utilização de histórias no ensino de Ciências como ação interdisciplinar.

Em sua pesquisa de doutorado, Kliemann (2020) elaborou e desenvolveu um curso de formação continuada com ênfase em atividades experimentais investigativas no ensino de Ciências, em especial as áreas de Física e Química, com um grupo de professores dos 4° e 5° anos de uma escola estadual. Os encontros ocorreram presencialmente e *online*, sendo o objetivo da formação, promover mudanças nas concepções e prática dos professores participantes por meio do *mentoring* para o ensino de Ciências a partir de uma perspectiva construtivista, utilizando como principal estratégia atividades experimentais investigativas.

Aplicado em duas etapas: a coletiva, com 33 professores, totalizou 36h e foi realizada por meio atividades de leitura de artigos científicos, exposição dialogada dos aspectos teóricos de experimentação, atividades de análise e realização de experimentos adequados à etapa e fundamentados nas pesquisas de Anna Maria Pessoa de Carvalho. Assim, foram realizadas dinâmicas de resolução e de formulação de problemas coletivamente, fundamentadas na premissa de que as situações-problema podem gerar o ensino investigativo.

Na segunda etapa, a pesquisadora realizou uma mentoria com duas professoras do grupo, integrando-se ao contexto de trabalho da sala de aula e desenvolvendo ações de orientação da prática docente por meio do auxílio no planejamento e desenvolvimento das aulas de Ciências.

Como principais conclusões, Kliemann (2020) destaca a necessidade de formações em serviço na escola enquanto uma política pública, uma vez que, embora as professoras que receberam a mentoria tivessem participado da primeira etapa da formação continuada, suas práticas em sala de aula ainda se desenvolviam de forma tradicional. Assim sendo, a pesquisadora concluiu que há a necessidade de processos mais aprofundados de formação, tornando-os parte do trabalho do professor, garantidos na carga horária como parte do plano de carreira.

A pesquisa realizada por Camilotti (2020), fundamentada na teoria da objetivação, que compreende os processos de ensino e aprendizagem em uma perspectiva histórica, social e cultural, objetivou analisar uma proposta de formação continuada com ênfase no trabalho conjunto e no uso de artefatos tecnológicos digitais para o ensino de Ciências, visando à emancipação coletiva de professores dos anos iniciais.

Tendo como base metodológica o materialismo dialético, a pesquisa foi desenvolvida por meio de pesquisa-ação, buscando superar a racionalidade técnica dos professores participantes a partir de uma prática coletiva visando à emancipação. Os dados foram analisados numa abordagem semiótica, a partir das interações dos professores durante as atividades realizadas na formação.

Na etapa diagnóstica, como principal resultado, a autora evidenciou o perfil de especialista técnico dos professores, colaborando para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas às propostas tradicionais de ensino e com o uso de artefatos tecnológicos baseados na busca e na transmissão de informação. Nas etapas subsequentes, ficou evidente a superação de ações individuais no contexto das

atividades formativas propiciando novos modos de produção de saber, incidindo nas práticas pedagógicas dos professores, a partir da uma postura crítica diante do planejamento, do trabalho coletivo e dos usos dos artefatos tecnológicos digitais nos processos de ensino e aprendizagem.

Bonfim (2021) defende um ensino de Ciências, nos anos iniciais, que busque a compreensão das relações que a ciência tece com a justiça social, indo além de questões conceituais ou práticas. Assim, a autora defende que muitos conteúdos de Ciências são possíveis de serem articulados com temáticas que envolvem direitos humanos e cidadania, contribuindo na construção de atitudes e valores, baseadas no respeito e na tolerância.

Nesse sentido, a pesquisadora desenvolveu uma formação continuada, parte de um projeto de extensão universitária, em formato de oficinas. Nelas, foram propostas atividades coletivas, nas quais os participantes eram instigados a refletir sobre os diferentes aspectos relacionados à articulação dos conteúdos de Ciências Naturais com direitos humanos e cidadania, a saber, gênero e sexualidade e questões étnico-raciais, por meio da elaboração de planejamento e subsequente aplicação e reanálise coletiva da prática.

2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CENÁRIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Dentre os resultados, destacamos a necessidade da concepção da escola como um espaço de formação para a cidadania e para tal, demanda organização coletiva, liderada pela gestão, mas com participação de todos os atores educativos da instituição. Ainda, as formações para o ensino de Ciências, precisam levar em consideração a escola como espaço para discussão, a partir da avaliação da realidade local e as necessidades relacionadas aos direitos humanos.

No contexto das investigações analisadas sobre a formação continuada de professores, percebemos a ação docente e sua reflexão permanente como objetos centrais a partir dos quais emergem concepções que preconizam a necessidade de promover o desenvolvimento de uma postura crítica por parte do sujeito em formação.

Em síntese, as análises dos trabalhos apresentam distintos problemas de pesquisa no tocante à formação continuada para o ensino de Ciências nos anos iniciais. Entretanto, é possível perceber uma série de convergências no que se refere

às concepções de ensino de Ciências, abordagens teórico-metodológicas de pesquisa e no desenvolvimento das formações continuadas e as conclusões apresentadas nos trabalhos.

Desse modo, destacamos os pontos evidenciados no levantamento bibliográfico, sendo eles:

i) A alfabetização científica se apresenta como objetivo no ensino de Ciências nos anos iniciais e o ensino por investigação como possibilidade metodológica no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, na maior parte dos trabalhos (Chaves, 2020; Gomes; 2018; Helvig, 2021; Lopes, 2020; Kiel, 2021);

ii) A formação inicial do professor pedagogo, de característica polivalente, é insuficiente no provimento de conhecimentos teórico-metodológicos das áreas do conhecimento específico, por exemplo, Ciências Naturais, justificando a necessidade de formação continuada;

iii) Os referenciais curriculares e os livros didáticos são as fontes primordiais na orientação e escolha dos conteúdos desenvolvidos nas aulas de ciências;

iv) A maior parte dos trabalhos analisados desenvolvem formações continuadas focadas nos 4° e 5° anos, demonstrando uma lacuna nos estudos para o primeiro ciclo dos anos iniciais, a saber, 1° ao 3° ano;

v) As formações continuadas, quando vinculadas a projetos de extensão universitários ou às secretarias de educação, apresentam carga horária e número de participantes maiores do que cursos livres, impulsionados pela certificação e apoio no ambiente escolar;

vi) As pesquisas buscam, por meio de ações teórico-práticas, mobilizar os professores na adoção de novas posturas em relação ao ensino de Ciências. Também, o caráter colaborativo das formações foi evidenciado em todos os trabalhos;

vii) Na busca por estabelecer uma relação entre o conhecimento e ação, e teoria e prática, num processo reflexivo, a metodologia da pesquisa-ação foi desenvolvida na maior parte dos trabalhos analisados;

viii) Os instrumentos mais utilizados pelos pesquisadores, no processo de coleta de dados, foram: entrevista, análise documental, questionários, observações e produções dos colaboradores.

Ao tecermos relações dos estudos analisados ao aporte teórico que fundamenta a formação continuada, percebemos que há uma tendência no desenvolvimento de formações “prático-reflexivas” uma vez que se evidencia a

experiência cotidiana como fonte de reflexão, por meio de atividades que buscaram relacionar tais saberes à teoria. Ainda, a característica de construção do conhecimento de forma coletiva esteve presente em todos os trabalhos analisados. Ao objetivarem romper a dicotomia entre teoria e prática, as ações formativas realizadas pelos investigadores intencionam uma reflexão mais aprofundada acerca de questões epistemológicas, históricas, metodológicas do ensino de Ciências, porém voltada ao contexto prático do trabalho dos professores.

Ao refletir sobre a complexidade de que se reveste a formação continuada para o ensino de ciências nos anos iniciais, concebemos a importância do desenvolvimento de ações que mobilizem, para além dos saberes teórico-práticos desse profissional de caráter multidisciplinar, questões de cunho político referentes à ciência e às condições nas quais seu ensino deve se desenvolver. É preciso buscar contextualizar não apenas a ciência, mas também as condições de trabalho desses professores para que esse ensino crítico ocorra.

Assim, embora os trabalhos tenham apresentados práticas e reflexões acerca do desenvolvimento de formações voltadas ao desenvolvimento da criticidade dos professores, percebemos uma lacuna nas pesquisas realizadas, uma vez que apenas um trabalho, Bomfim (2021), relacionou o ensino de Ciências às questões de direitos humanos. Seu trabalho ampliou as discussões para além da ciência conceitual, mas enquanto fundamento para discussões baseadas em princípios éticos, vislumbrando o espaço escolar enquanto local democrático, no qual a formação de valores deve constar em todas as áreas do conhecimento. Bonfim (2021) argumenta

> Também consideramos ser possível e viável a articulação dos Direitos Humanos nas aulas de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de contribuir para que os/as estudantes desenvolvam atitudes e valores fundamentais para se ter uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva. (Bonfim, 2021, p. 412).

Portanto, pesquisas de cunho emancipatório-político, no que se refere aos objetivos da formação continuada nessa etapa de ensino, precisam ser desenvolvidas se buscamos, de fato, uma formação crítica não somente do professor e aluno, mas da sociedade como um todo.

A partir dos resultados desse levantamento e subsequente análise, consideramos essas frentes de pesquisa importantes para o campo da formação em ensino de Ciências nos anos iniciais: a alfabetização científica e o ensino de

investigação precisam ser debatidos e compreendidos pelos professores dessa etapa de ensino. Porém, não é nossa intenção avançar nessas discussões nesta tese, uma vez que estamos determinadas em discutir a formação continuada em uma perspectiva crítica e voltada à ação sociopolítica.

Diante do exposto, concebemos a possibilidade da formação continuada em serviço na escola enquanto espaço fundamental no desenvolvimento de sujeitos críticos e reflexivos não somente dos processos de ensino e aprendizagem, mas da realidade social, política, econômica e cultural na qual a escola e seus integrantes estão inseridos.

3 CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

3.1 ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Na contemporaneidade é comum a presença dos resultados, aparentes e/ou sutis, da ciência no cotidiano.

Como exemplo corriqueiro das relações mais evidentes da presença da ciência e tecnologia, não raro observamos crianças, de poucos anos de idade, manipulando *tablets* e celulares. A praticidade e a redução dos preços de aparelhos celulares, ampliou seu uso não apenas entre os adultos, impulsionados pela necessidade de adequação às mudanças do sistema de comunicação e subsequente influência no mercado de trabalho, mas também no universo da infância (Balbani; Krawczyk, 2011). A inserção desse artefato no dia a dia das crianças alterou padrões culturais das relações sociais, influenciando desenvolvimento cognitivo e a maneira como tecem suas relações com mundo (Nunes *et al*., 2023), sendo tema de inúmeras pesquisas nas áreas da medicina e psicologia.

Diante desse contexto, no qual a presença da ciência e da tecnologia e sua influência na vida das crianças e suas consequências têm sido abordadas não somente em ambientes acadêmicos, mas também no seio das famílias e nas reuniões pedagógicas das escolas, nas quais é pauta recorrente. Pais e professores, adultos responsáveis pelos locais de convivência social nos quais as crianças se desenvolvem enquanto sujeitos sociais, têm buscado compreender esse fenômeno contemporâneo: nos lares e nas escolas o uso deste artefato científico-tecnológico é pauta de controvérsias.

Partindo desse exemplo trivial da influência evidente da ciência e da tecnologia no cotidiano contemporâneo, buscamos argumentar a importância da formação para a compreensão dinâmica da Ciência enquanto construção humana e parte da cultura. Nesse sentido, nos processos de ensino e aprendizagem na área da CN, faz-se necessário promover discussões que incluam as dimensões econômica, social e política da Ciência em conjunto com os estudos dos esquemas conceituais, procedimentos e vocabulário científicos (Cachapuz *et al*., 2005).

Essa visão contextualizada sobre a ciência é fruto de um processo histórico, orientado por pesquisas que questionam aspectos epistemológicos da área (Gil-Peréz

et al., 1999) e os usos e resultados da ciência e da tecnologia na vida das pessoas (Genovese, 2017).

Nesse contexto, ao voltarmos nosso olhar aos objetivos preconizados para o ensino de Ciências e definidos nas diretrizes curriculares, evidenciamos o processo histórico das mudanças da concepção de ciência e sua influência nos processos de ensino dessa área do conhecimento. Já foram objetivos do ensino de Ciências: a formação de cientistas, do cidadão trabalhador e, atualmente, do cidadão crítico, motivados pelas mudanças políticas, sociais, econômicas e culturais que influenciam a sociedade e, por consequência, a escola (Martins; Silva; Nicolli, 2021).

Sobre a concepção de ensino de Ciências contemporânea, Barcellos e Coelho (2019) destacam que se faz necessário

> Entender o conhecimento científico tal qual uma construção social traz implicações diretas para a educação em ciências, entre elas, a necessidade de iniciação dos estudantes nas formas científicas de pensar, fazer e agir, pois esses sujeitos dificilmente descobrirão, em outros espaços que não estejam relacionadas a contextos educativos, de que maneira as ideias e entidades científicas são construídas, validadas e divulgadas por meio das instituições culturais da ciência (Barcellos; Coelho, 2019, p. 184).

Nesse contexto, é necessária a reflexão acerca do ensino de Ciências na escola, espaço de uma aprendizagem sistematizada, e que é influenciada diretamente pelas relações sociais que envolvem não somente a realidade local, mas também a nível global. Conforme destacam Viecheneski e Carletto (2013, p. 219), “O ensino de Ciências assume, assim, um papel muito importante. Orienta-se para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos, consumidores e usuários responsáveis da tecnologia existente”.

Sendo assim, ao concebermos a Ciência enquanto uma forma de relação com o mundo, torna-se necessário afirmar que ela o faz fundamentada numa perspectiva própria, baseada em um corpo de conhecimentos e metodologias particulares. (Cachapuz *et al*., 2005) Cabe à escola, espaço social de ensino do saber sistematizado, propiciar a aprendizagem da Ciência de maneira que aprendamos a forma de olhar a realidade pela perspectiva científica.

Logo, as concepções sobre ciência influenciam a organização do ensino numa perspectiva não somente do conteúdo, por meio da estruturação do currículo, mas da maneira como é apresentado aos estudantes, a partir do desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Assim, é preciso que os professores também

compreendam que, para além de fatos, conceitos e teorias, a Ciência é uma construção humana, influenciada pela cultura.

Alexandra Epoglou (2013) apresenta uma síntese, fundamentada em diversos autores, sobre algumas concepções distorcidas acerca da ciência presentes na sociedade e, também, por parte de professores dos anos iniciais. A neutralidade e linearidade da ciência, rigidez do método científico, a observação e experimentação como principais afazeres científicos e individualismo na produção científica são algumas das percepções ainda recorrentes sobre Ciência. A pesquisadora afirma que

> Todas essas concepções traduzem uma percepção equivocada sobre a natureza da construção do conhecimento científico, o que pode acarretar um ensino de ciências que propaga concepções ingênuas sobre ciência, dificultando o estabelecimento de afinidades entre alunos e o conhecimento científico. (Epoglou, 2013, p. 46)

Há argumentos que podem elucidar a permanência dessa visão ingênua por parte dos professores dos anos iniciais, dentre os quais, a formação inicial do pedagogo, a importância dada a essa disciplina na etapa em questão e consequente ausência e/ou insuficiência da formação em serviço na etapa dos anos iniciais do ensino fundamental (Oja-Persicheto, 2022; Helvig, 2021; Lopes, 2019; Ramos; Rosa, 2008).

No que se refere ao primeiro aspecto que influenciou o desenvolvimento do ensino de Ciências nessa etapa escolar, percebemos sua introdução tardia como parte do currículo (Martins; Silva; Nicolli, 2021). Ao analisarmos brevemente o histórico da inserção dessa área do conhecimento nos currículos escolares, percebemos que, influenciado pelas mudanças ocorridas em nível mundial devido à corrida da conquista espacial, somente em 1961 com a promulgação da Lei de Bases e Diretrizes da Educação (LDB), Lei n. 4061/61, o ensino de Ciências se tornou obrigatório e, apenas nos anos finais do Ensino Fundamental. Foi somente depois de uma década, em 1971, com a promulgação da nova versão da LDB que o ensino de Ciências se torna também obrigatório nos anos iniciais. (Krasilchik, 2000; Delizoicov; Slongo, 2011).

Em acréscimo, a prioridade dada às áreas de Língua Portuguesa e Matemática nos anos iniciais de escolarização são recorrentes na literatura, em detrimento às demais áreas do conhecimento, como no caso de Ciências. (Delizoicov; Slongo, 2011; Briccia; Carvalho, 2016) Conforme atesta Oja-Persicheto (2016)

> [...] o cenário das práticas pedagógicas indica, ainda, a presença de uma postura que rejeita, em grande parte, o ensino de Ciências para crianças, deixando-o como um apêndice no planejamento escolar. Vários são os aspectos que contribuem para a concretização desta visão equivocada por parte de muitos docentes que acreditam que a iniciação à Ciência deva ser trabalhada com as crianças em fase escolar mais avançada. Conforme os argumentos que serão apresentados a seguir, a organização da rotina do trabalho escolar, as práticas curriculares e as políticas educacionais que valorizam de forma incisiva o ensino de conteúdos voltados à área de leitura, escrita e matemática são alguns dos fatores que podem influenciar o espaço limitado para o ensino de Ciências nesta etapa da escolarização (Oja-Persicheto, 2016, p. 36)

Entretanto, a priorização das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática nos anos iniciais de escolarização fundamentada nos argumentos de que o processo de alfabetização ocorre somente a partir delas e na percepção da imaturidade das crianças para aprender Ciências tem sido contestada em inúmeras pesquisas, inclusive apresentando elementos que justificam sua relevância.

Ao concebermos o processo de alfabetização a partir da teoria de Paulo Freire (2023), compreendemos que alfabetizar é conscientizar. Nesse contexto, ao priorizar as áreas de Língua Portuguesa e Matemática como “alfabetizadoras”, percebe-se uma visão retrógrada de alfabetização, restrita à memorização de fonemas e grafemas e à aprendizagem mecânica das quatro operações.

Viecheneski e Carletto (2013), ao defenderem a importância da inserção do ensino de Ciências nos anos iniciais, apresentam uma visão ampla dos objetivos de ensino para esta etapa de ensino, que não devem restringir apenas à leitura, escrita e contagem.

Entende-se que o ensino de Ciências pode contribuir para que os alunos sejam inseridos em uma nova cultura, a cultura científica, que lhes possibilitará ver e compreender o mundo com maior criticidade e com conhecimentos para discernir, julgar e fazer escolhas conscientes em seu cotidiano, com vistas a uma melhor qualidade de vida.

O ensino de Ciências nos anos iniciais também pode auxiliar na construção de valores e habilidades que possibilitarão aos alunos continuar aprendendo. Cabe ressaltar que atitudes e valores se constroem desde cedo e quando a escola proporciona momentos para debates, questionamentos, reflexões, exposição e confronto de ideias, abre a oportunidade de ensinar valores essenciais ao exercício da cidadania, como respeito pelas diferentes ideias, tolerância, cooperação, respeito à diversidade, às regras combinadas em grupo, capacidade de se comunicar, de ouvir

e esperar sua vez para se expressar, responsabilidade, senso crítico e inclusão social (Viecheneski; Carletto, 2013, p. 223).

Assim sendo, concebemos a necessidade de desenvolver um ensino de Ciências que proporcione aos alunos a oportunidade de interagir com uma cultura distinta, apresentando-lhes uma perspectiva renovada sobre o mundo e seus fenômenos. Essa interação, enriquecida por um repertório de saberes e conhecimentos científicos, além de habilidades inerentes ao processo científico, tem o potencial de promover tanto a alteração do ambiente circundante quanto o desenvolvimento pessoal por meio de práticas reflexivas e conscientes (Sasseron; Carvalho, 2011; Moraes, 2014).

Diante do exposto, buscamos justificar a relevância do ensino de Ciências para os estudantes da etapa dos anos iniciais do ensino fundamental, considerando a realidade na qual vivem e cujo contexto exige a análise e reflexão sobre as constantes inovações tecnológicas e científicas presentes no cotidiano e cujos resultados, ao influenciarem o indivíduo e o coletivo, demandam um posicionamento crítico.

3.2 ORIGEM DAS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS: BREVE HISTÓRICO

Na cotidianidade, nossas relações sociais e culturais são atravessadas pelo modo de vida capitalista e neoliberal no qual a Ciência e a tecnologia têm exercido papel fundamental na legitimação de visões de mundo, principalmente a partir da modernidade. Nesse contexto, o estudo histórico do desenvolvimento humano evidencia que a fabricação de artefatos por meio do trabalho e seus usos na vida cotidiana estão associados ao progresso humano e à evolução da nossa espécie (Ribeiro, 2023). Por conseguinte, assume-se que o avanço humano está estritamente vinculado ao desenvolvimento técnico. Segundo Genovese, Genovese e Carvalho, (2019),

> Ao longo da história, é possível perceber que o progresso humano tem o respaldo dos artefatos utilizados em cada época da evolução da nossa espécie (BAZZO, 2014), como por exemplo, as expressões: “Idade da Pedra”, separada em “Idade da Pedra Lascada” ou Paleolítico e “Idade da Pedra Polida”, ou Neolítico. Há também a “Idade do Bronze”, “Idade do Ferro”, entre outras. A Revolução Industrial também se tornou um marco do desenvolvimento técnico, trazendo mudanças nas vidas das pessoas. A partir daí todo avanço decorrente do encontro da ciência com a técnica, constituindo o que hoje se conhece como tecnologia, tem sido eficazmente utilizado por grupos dominantes, com o objetivo de impregnar na sociedade contemporânea a ideia que o desenvolvimento humano está linearmente

> associado ao desenvolvimento científico e tecnológico (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019, p. 6-7).

Nessa perspectiva, compreendemos que os bens materiais e não materiais produzidos historicamente têm influenciado o processo evolutivo da humanidade. Entretanto, devemos considerar que esses artefatos são produzidos por meio do trabalho e este, por se tratar de uma prática cultural e histórica, assume modos de produção expressos na relação homem/natureza e homem/homem de determinado tempo (Freire, 2019, 2023; Manfredi, 2010).

Na atual configuração socioeconômica capitalista, o trabalho está reduzido à produção de mercadorias materiais e não materiais cuja finalidade visa ao lucro, que por sua vez é gerado pela exploração desse trabalho. Neste sistema o trabalho torna-se cada vez mais alienante ao deixar de ser práxis enquanto processo de humanização (Freire, 2019, 2023; Fischer, 2010).

Nesse contexto, ao compreendermos a Ciência enquanto produto cultural historicamente determinado torna-se evidente que ela influencia e é influenciada pelas interações sociais, interferindo no modo de vida cotidiano e em nossa relação com o conhecimento. Assim como o trabalho, a Ciência produz bens materiais e conhecimento em um sistema político e econômico exploratório, impulsionado pelo acúmulo de capital. Portanto, a concepção positivista da Ciência, linear e neutra (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019; Ribeiro, 2023), não cabe na realidade concreta da contemporaneidade.

Mudanças climáticas, poluição das águas, destruição de biomas a nível global, guerras tecnológicas, medicalização da população etc., são resultados desse modo de vida exploratório, impulsionado pelo lucro e produtor da desigualdade social. É nesse contexto, que surge um movimento, denominado CTS e gestado por cientistas e cidadãos, que questionava o modelo de Ciência em meados do século XX. Conforme destacam Auler e Bazzo (2001, p. 1):

> A partir de meados do século XX, nos países capitalistas centrais, foi crescendo o sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo, linear e automaticamente, ao desenvolvimento do bem-estar social. Após uma euforia inicial com os resultados do avanço científico e tecnológico, nas décadas de 1960 e 1970, a degradação ambiental, bem como a vinculação do desenvolvimento científico e tecnológico à guerra (as bombas atômicas, a guerra do Vietnã com seu napalm desfolhante) fizeram com que a ciência e a tecnologia (C&T) se tornassem alvo de um olhar mais crítico.

Assim sendo, o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade, no que se refere à educação científica, resultou de demandas sociais emergentes desse contexto histórico: era preciso formar o estudante para além do conhecimento conceitual-experimental da Ciência; tornou-se necessário incorporar questões tecnológicas, éticas, políticas e ambientais relacionadas à Ciência, seus produtos e resultados.

Na primeira metade do século XX, resultados científicos e tecnológicos haviam alterado o modo de vida, principalmente a partir da Revolução Industrial: as máquinas aceleraram a produção, meios de transporte tornaram-se mais velozes, descobertas científicas influenciaram muitos melhoramentos médicos, contribuindo para a melhoria na área da saúde. Mas para tal, a privatização dos recursos naturais foi essencial. Foram incontáveis os avanços proporcionados pelas Ciências. Entretanto, neste mesmo período, ocorreram duas guerras cujas consequências foram devastadoras em termos humanos e materiais: o uso das bombas atômicas pelos Estados Unidos em Hiroshima e Nagasaki pode ser considerado o exemplo de que inúmeros produtos das ciências, utilizados em batalha, foram responsáveis por grande parte dessa devastação (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

No período pós-guerra, as discussões sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) ganharam força e foram potencializadas pela publicação de duas obras, ambas em 1962: “A estrutura das revoluções científicas”, pelo físico e historiador da ciência Thomas Kuhn, e “Primavera Silenciosa”, pela bióloga naturalista Rachel Carsons. Em sua obra, Kuhn argumenta que a ciência não avança de forma linear, cumulativa e contínua, como a concepção positivista nos faz crer: ela se organiza em paradigmas cujos conceitos e critérios de verdade orientam sua prática. Sendo assim, o autor propôs uma nova visão da atividade científica: seus processos e/ou produtos são inerentemente sociais e, portanto, seus elementos não epistêmicos (valores, crenças, interesses econômicos etc.) desempenham um papel decisivo no desenvolvimento da ciência (Galieta Nascimento; von Linsingen, 2006).

No livro “Primavera Silenciosa”, ao denunciar os efeitos ecológicos devastadores no ecossistema bem como na saúde humana pelo uso indiscriminado de pesticidas químicos, a autora apresenta uma crítica à crença no progresso tecnológico como solução neutra e universal. Assim, ao evidenciar a Ciência e tecnologia como construções socioeconômicas permeadas por interesses, a obra tornou-se um marco para o movimento CTS apresentando subsídios para discussões

acerca da responsabilidade ética da pesquisa científica e da participação pública na tomada de decisões socioambientais.

Nesse contexto, a Ciência e a tecnologia passaram a ser objeto de debate político e social:

> As pessoas começaram a criticar principalmente o uso da tecnologia para as guerras, os testes com animais e a degradação ambiental. Elas passaram a exigir maior participação nas decisões que envolvem o financiamento em pesquisas científicas. Para despertar a consciência dos cidadãos e dos futuros cientistas, era preciso realizar uma reforma no ensino de ciências em todos os níveis (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019, p. 7)

Assim sendo, o movimento CTS surge desse novo cenário social que demanda uma ciência responsável na qual pesquisas e produtos passam a ser analisados considerando seus benefícios e seus riscos, em termos sociais e ambientais.

Nesse contexto, o ensino de Ciências também é influenciado pelos preceitos de uma educação científica contextualizada, crítica e socialmente engajada. A saber, na década de 1970, institucionaliza-se como proposta educacional e dá origem a várias experiências nos Estados Unidos e na Europa, onde os currículos começam a incorporar uma visão de ciência como produto do contexto econômico, político e social. Já na década 1980, a renovação do ensino de Ciências passou a se orientar pelo objetivo de analisar as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019; Ribeiro, 2023). Portanto, a perspectiva CTS influenciou na construção de currículos, tanto no ensino superior quanto na educação básica, no qual o ensino de ciências torna-se contextualizado: para além das teorias e conceitos científicos, faz-se necessário ao estudante compreender as implicações sociais, tecnológicas, econômicas e éticas das decisões científicas (Pinheiro; Silveira; Bazzo, 2007).

Ao final do século XX, em meio à inúmeras crises ecológicas globais e emergência ambiental em curso em todo planeta, o movimento CTS é ampliado, adicionando-se o termo Ambiente à Ciência,Tecnologia e Sociedade no intuito de reforçar o compromisso ético-político da educação científica com a justiça ambiental. Assim, o movimento passou a ser denominado CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) em países como Canadá e Israel (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Embora a reivindicação por uma postura crítica diante da relação do desenvolvimento científico-tecnológico com questões sociais, éticas, ambientais,

econômicas etc., esteja no cerne da educação CTS/CTSA, diferentes abordagens têm sido desenvolvidas a partir da realidade histórico-cultural na qual estão inseridas.

Nesse contexto, Pedretti e Nazir (2011) realizaram um mapeamento das diferentes correntes da educação CTS/CTSA, evidenciando que “Os discursos amplamente diferentes sobre a educação CTSA e as diversas formas de praticá-la levaram a uma série de abordagens pedagógicas, programas e métodos distintos” (Pedretti; Nazir, 2011, p. 602, tradução própria). As autoras afirmam que as diferentes abordagens mapeadas não são estanques e, por vezes, suas concepções e práticas se sobrepõem e/ou se relacionam. Ao todo, foram mapeadas seis correntes distintas na educação CTS/CTSA tendo como critérios enfoque, finalidade da educação científica, abordagens e exemplos das estratégias metodológicas.

Nesta tese não nos aprofundaremos em cada corrente de educação CTS/CTSA, apresentando uma breve análise do conjunto, embasada em Orquiza-de-Carvalho e Carvalho (2018), no sentido de fundamentar a escolha teórica para nossa pesquisa. Os autores agrupam as correntes delineadas por Pedretti e Nazir (2011) baseados em dois paradigmas: a) “da supremacia absoluta do empreendimento científico na era moderna” (Orquiza-de-Carvalho ; Carvalho, 2018, p. 1), arraigado nas ideias de uma ciência positivista, racional e neutra; b) “de desafiarmos esse lugar privilegiado que a ciência historicamente logrou” (Orquiza-de-Carvalho; Carvalho, 2018, p.1), que se apoia num referencial teórico crítico, e busca ampliar e aprofundar compreensão das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente com vistas à ação sociopolítica.

É a partir desse contexto histórico que se insere a abordagem de questões sociocientíficas como estratégia possível para uma educação científica crítica, voltada à análise e compreensão das relações CTSA estabelecidas num sistema capitalista. Nessa perspectiva, Ribeiro (2023) alinha-se aos autores citados ao defender o potencial da abordagem de QSC no desvelamento dos modos de relação estabelecidos pela Ciência, no sistema econômico e político atual, à Tecnologia, Sociedade e Ambiente, promovendo uma visão integrada dessas relações. A autora afirma: “[...] a educação em ciências, por meio das QSC, é uma forma de analisar criticamente um modelo de sociedade que se impõe a partir do crescimento econômico, que causa, não só a destruição do meio ambiente, como a morte de muitas pessoas” (Ribeiro, 2023, p. 94). Tal afirmação fundamenta-se na compreensão da autora de que

> Nesta perspectiva, há algo muito importante a ser dito, que é sobre a apropriação e manipulação do sistema capitalista sobre a ciência, direcionando a produção de acordo com os interesses do capital. Isto é problemático, porque o capitalismo prevê o lucro de uma minoria da população mundial acima da vida humana, ignorando as diferentes culturas e todos os seres vivos do planeta, pois seu modo de produção é destrutivo (Ribeiro, 2023, p. 94).

Sendo assim, a educação em Ciências, para além dos conteúdos conceituais e teóricos, precisa formar os estudantes aptos a analisar criticamente um modelo de sociedade que se impõe a partir do crescimento econômico cujas consequências devastadoras atingem todo ecossistema de nosso planeta. Nesse sentido, o movimento CTS/CTSA na educação em muito contribuiu ao defender a inserção do contexto social, tecnológico e ambiental como parte do currículo, almejando a formação de cidadãos capazes de tomar decisões informadas.

Nesse contexto, ao final da década de 1990, a educação CTS/CTSA já estava presente nos currículos orientando as práticas pedagógicas. Entretanto, para autores como Pedretti (1997, 2011) e Hodson (2004, 2018), a educação científica desenvolvida nas escolas estava subdesenvolvida enquanto prática pedagógica, compreendida como um contexto para o currículo. Assim sendo, eles evidenciaram que a educação CTS/CTSA, embora contextualizada, não vinha promovendo uma formação crítica de modo que os estudantes sejam capazes de lidar com controvérsias científicas e tecnológicas presentes na sociedade contemporânea (Zidler *et al.*, 2005).

A partir desse movimento, as questões sociocientíficas (QSC) surgem como desdobramento pedagógico e metodológico da educação CTS/CTSA, propondo uma forma de ensino baseada em problemáticas reais e controversas, proposto inicialmente por Ziman (1985). Na mesma direção, Pedretti (1997) e Ratcliffe e Grace (2003) defendem a proposta de educação científica que não apenas forme o estudante para a tomada de decisões responsáveis, mas também o prepare para ação sociopolítica (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Nessa perspectiva, Zeidler *et al*. (2005, p. 358, tradução própria) destacam que as QSC “foca em capacitar os alunos a considerar como as questões baseadas na ciência refletem, em parte, princípios morais e elementos de virtude que abrangem suas próprias vidas, bem como o mundo físico e social ao seu redor” distinguindo,

desta maneira, esta abordagem da CTSA ao apontar sua ênfase ao desenvolvimento moral e ético do estudante concomitantemente ao conceitual.

Assim sendo, pode-se afirmar que é inaugurada uma nova racionalidade educacional que reconhece a ciência como empreendimento humano, impregnado de dimensões éticas, políticas e econômicas. A abordagem das questões sociocientíficas intenciona, por meio de problemas reais, articular essas dimensões ao conhecimento científico.

Ao explorar problemas reais, as QSC tratam de dilemas abertos e controversos e, portanto, não possuem solução única: a tomada de decisão precisa ser fundamentada pela articulação de conhecimentos científicos e tecnológicos a valores éticos, sociais e culturais. Essa abordagem valoriza a diversidade opiniões, compartilhadas por meio de debates, promovendo a argumentação e intencionando o desenvolvimento de uma criticidade capaz de reconhecer as relações entre ciência, poder e ideologia. Conforme Ribeiro (2021, p. 97), “Este tipo de abordagem contribui para que as diferentes opiniões dos estudantes sejam contempladas, para que eles desenvolvam um posicionamento autônomo baseado em uma reflexão crítica dos problemas”.

Nesse sentido, as QSC se configuram como uma abordagem de ensino que intenciona romper com o ensino de Ciências centrado na memorização uma vez que não há respostas definitivas, motivando estudantes e docentes para o exercício do pensamento crítico. Ademais, o trabalho com QSC exige abertura a novos saberes e à incerteza própria dos temas complexos (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Nessa perspectiva, Ribeiro (2023), destaca que

> Um dos objetivos das questões sociocientíficas é promover uma visão integrada da realidade, o que nos alerta para tratar os assuntos com uma atitude de desafio constante à visão especialista e disciplinar imperante no pensamento contemporâneo reconhecendo sempre que uma única disciplina não consegue dar os encaminhamentos necessários a uma questão posta, pois a própria realidade é não fragmentada (Ribeiro, 2021, p. 95).

Sendo assim, as QSC necessitam ser exploradas de maneira interdisciplinar, relacionando aspectos históricos, geográficos, sociais etc. aos científicos, buscando abarcar a complexidade dos problemas cotidianos reais. Corroboram o aspecto interdisciplinar das QSC Genovese, Genovese e Carvalho (2019, p. 12) ao afirmarem

que “as QSCs são necessariamente interdisciplinares, já que uma única disciplina não é capaz de dar encaminhamento à questão formulada”..

Diante do exposto, podemos afirmar que as QSC se configuram como instrumento didático e político, voltado à problematização dos impactos da ciência e da tecnologia na vida cotidiana e à formação de uma postura cidadã crítica, por meio do diálogo ético e argumentativo.

Assim sendo, defendemos que o ensino de Ciências desde os anos iniciais deve promover a alfabetização científica crítica, desenvolvendo nos estudantes a capacidade de argumentar, refletir e posicionar-se diante de controvérsias, sendo a abordagem de QSC, uma prática possível para integrar escola, mídia e sociedade, possibilitando ao estudante compreender como a Ciência e a tecnologia são mediadas por interesses econômicos e ideológicos.

Em suma, a análise do percurso histórico mostra que as QSC emergiram como resultado de um longo processo de crítica epistemológica e ética ao modelo tradicional de Ciência, no qual, a partir do movimento CTS ao CTSA, e finalmente às QSCs há um processo de democratização da ciência e de humanização da educação científica.

Nesse sentido, destacamos a afinidade entre o movimento CTSA, a abordagem QSC e a teoria crítica da educação, na medida em que escancaram os interesses econômicos, políticos e sociais que influenciam a Ciência, a Educação e o currículo, e defendem uma formação comprometida com a transformação social (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Portanto, a abordagem de QSC exige uma formação docente crítica, pautada na autonomia e no diálogo, uma vez que convocam o professor a atuar como mediador e coconstrutor do conhecimento, estimulando a argumentação, o respeito às diferentes opiniões e a reflexão sobre os impactos éticos da ciência, constituindo desta maneira, como possibilidade formativa que articula Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, promovendo a autonomia, a interdisciplinaridade e a reflexão ética.

4 FORMAÇÃO CENTRADA NA ESCOLA: O PAPEL DO COORDENADOR PEDAGÓGICO NAS INSTÂNCIAS DE PLANEJAMENTO E FORMAÇÃO

Ao defendermos a escola como esfera pública e, por conseguinte, como espaço de diálogo e debate crítico, reconhecemos a necessidade de consolidá-la como lugar de pesquisa e ação coletiva. Assim, voltamos o olhar à instituição escolar cientes de seu papel regulado pelo Estado em um contexto capitalista, cujo caráter exploratório manifesta-se nos processos de escolarização (Giroux, 1997).

Nessa perspectiva, buscamos olhar para o coordenador pedagógico, que tem, dentre suas atribuições, coordenar o processo formativo dos docentes, no âmbito da escola, voltado à reflexão sobre suas próprias práticas. Assim sendo, defendemos que as ações voltadas à formação centrada na escola se colocam como foco da função do coordenador pedagógico.

Nesta seção, apresentamos nosso entendimento sobre o papel fundamental na articulação das ações pedagógicas que o coordenador pedagógico exerce, sobretudo na formação de professores. Ainda, buscamos discutir acerca das condições de trabalho, com destaque às suas atribuições instituídas e às exercidas no cotidiano escolar (Sartori; Pagliarin, 2016).

4.1 HISTÓRICO DA FUNÇÃO DO COORDENADOR PEDAGÓGICO

Fundamentados em uma perspectiva crítica, apoiamo-nos na análise da trajetória histórica da constituição da coordenação pedagógica em busca da compreensão acerca da função e respectivas atribuições desse profissional.

Apresentando os fundamentos legais que têm orientado determinadas concepções pedagógicas ao longo da história, buscaremos tecer reflexões, embasadas nos movimentos sociais, políticos e legais que moldaram a coordenação pedagógica visando à compreensão de sua constituição atual.

A análise histórica da constituição da coordenação pedagógica (Placco; Souza; Almeida, 2012; Silva, 2013; Vasconcellos, 2002, 2007; Venas, 2012) aqui apresentada busca, ainda, defender nosso entendimento da coordenação pedagógica, em um contexto de formação centrada na escola, como prática democrática. Sendo assim, nossas análises dialogam com os pressupostos da pedagogia crítica, especialmente com as contribuições de Freire (1967, 2019, 2023), Giroux (1997) e Imbernón (2010,

2022), buscando compreender esse processo de constituição, em um contexto social e econômico capitalista.

Ao adotarmos como premissa da coordenação pedagógica a articulação de ações político-pedagógicas no cotidiano da escola, defendemos o coordenador pedagógico como sujeito social cujas ações têm o potencial de constituir um espaço de investigação e ação em prol da construção de uma sociedade democrática (Souza, 2018). Em contrapartida, estamos cientes que o exercício da função de coordenador pedagógico é marcado por tensões políticas, influências ideológicas que orientam reformas educacionais e, portanto, faz-se necessário analisar sua atuação a partir da ressignificação da função pedagógica no espaço escolar nesse contexto histórico.

A análise da trajetória histórica da coordenação pedagógica no Brasil auxilia na contextualização e compreensão das transformações das atribuições da supervisão educacional: desde seu caráter técnico-burocrático inicial à consolidação na figura do coordenador pedagógico, concebido como mediador e articulador da prática docente (Vilela; Silva, 2022).

Os estudos focados nesse profissional da educação apresentam convergências quanto às mudanças de uma prática de caráter técnico-fiscalizador para uma prática de natureza formativa e democrática, sobretudo, a partir da promulgação da Constituição de 1988, cuja defesa da democratização da educação se concretiza na escola por meio de propostas de democratização da gestão.

A transformação, do ponto de vista teórico e normativo, pode ser observada na análise histórica, entretanto, na prática cotidiana das escolas, a constituição de um espaço democrático de fato encontra dificuldades de consolidação, devido ao contexto institucionalizado da escola, orientado pela ideologia de racionalidade técnica (Giroux, 1997).

Historicamente, a coordenação pedagógica atual vincula-se à função de supervisão escolar, a qual esteve atrelada ao controle e à fiscalização das atividades docentes, alinhada às exigências da racionalização do trabalho, moldadas pela lógica industrial e capitalista do século XX e, posteriormente, estendida ao campo educacional. Nessa perspectiva, Almeida (2022) afirma que

> [...] a supervisão, antes de vincular-se à educação, em busca de um melhor desempenho em sua ação educativa, relacionava-se com a industrialização, tendo em vista a racionalização do trabalho e melhoria quantitativa e qualitativa do modo de produção capitalista. Dessa forma, a supervisão, no âmbito escolar, era concebida como um mecanismo de controle da

> produtividade do ensino e da técnica utilizada pelos docentes. O objetivo era submeter a escola às exigências da sociedade industrial e tecnológica, assegurando economia de tempo e investimentos (Almeida, 2022, p. 52).

Fundamentada por essa concepção econômica e social, a reforma educacional dos anos 1970, impulsionada pelo tecnicismo e pela industrialização, atribuiu à supervisão um papel fortemente controlador e instrumental. Conforme Vasconcellos (2002), o trabalho educativo nesse período passou a ser fundamentado em eficiência, produtividade, divisão de tarefas, padronização de métodos, cerceando a autonomia docente e afastando-o da construção de seu próprio fazer pedagógico. No que se refere ao supervisor, Vilela e Silva (2022), evidenciam o caráter tecnicista, no período de 1960-70 dessa função evidenciando que

> [...] mesmo com a ampliação de funções, a atuação do supervisor permaneceu direcionada ao controle das práticas docentes, sem pôr em ação um trabalho integrado junto aos educadores. Sua atuação consistia em atender as exigências das secretarias de educação e das escolas na construção de materiais didáticos, relatórios, dentre outros. Os supervisores transmitiam aos professores a concepção de como a escola deveria ser, sem questionar como ela estava no momento presente (Vilela; Silva, 2022, p. 3).

Nesse contexto as atribuições da supervisão orientavam-se pelo controle do trabalho docente, fundamentadas na abordagem tecnicista. Souza (2018) corrobora essa perspectiva ao evidenciar que, durante a primeira metade do século XX, o foco desse profissional recaía sobre questões técnico-administrativas e na racionalização educacional. Tal centralidade no controle visava dotar o processo de “eficiência e eficácia” (Souza, 2018, p. 60). Consequentemente, a autonomia pedagógica e política da escola foi cerceada, reduzindo o ensino e a aprendizagem à mera aplicação de normas derivadas de um saber especializado, personificado na figura do supervisor.

A partir das transformações sociopolíticas ocorridas durante o processo de redemocratização do país, a função do supervisor assumiu nova configuração, fundamentada em um contexto mais democrático, no qual as práticas autoritárias passaram a ser cada vez menos aceitas. Assim sendo, a figura controladora da supervisão escolar passou a ser compreendida como articuladora dos processos pedagógicos e, por conseguinte, iniciaram-se as discussões acerca do papel formativo desse profissional, no que se refere aos docentes (Almeida, 2022).

Nesse contexto reivindicatório voltado à democracia em todos os âmbitos da sociedade e, em específico na educação, os estudos de Paulo Freire (2019, 2023) e

Henry Giroux (1997) forneceram bases teóricas voltadas à uma educação emancipatória, fundamentada em uma prática educativa autônoma e coletiva, centrada na escola, destacando o papel do professor nesse processo. Esses teóricos questionam o modelo de gestão e ensino centrado em técnicas padronizadas, que valorizavam a eficiência, argumentando que a neutralidade e objetividade pregadas nos processos de ensino e aprendizagem atuam de fato como elementos de dominação, em detrimento de uma formação crítica. Nessa perspectiva, Giroux (1997, p. 37), evidencia que

> A racionalidade que domina a visão tradicional do ensino e currículo escolar está enraizada na atenção estrita à eficácia, aos comportamentos objetivos e aos princípios de aprendizagem que tratam o conhecimento como algo a ser consumido algo a ser consumido e as escolas como locais meramente instrucionais, destinados a passar para os estudantes uma "cultura" e conjunto de habilidades comuns que os capacite a operarem com eficiência na sociedade mais ampla.

O teórico defende uma educação fundamentada em um modelo crítico balizado pela perspectiva democrática, denunciando a neutralidade técnica como uma forma de dominação.

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996), fruto de debates ancorados no princípio da gestão democrática e na valorização do trabalho coletivo na escola, legitima uma nova concepção de educação e, por conseguinte, da escola e de seus partícipes: docentes, estudantes, comunidade em geral. Descrevem esse período Zientarski e Pereira (2009, p. 156),

> [...] as ações realizadas pelos grupos envolvidos em movimentos sociais culminaram com a aprovação no Congresso Nacional da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Esta lei, que é fruto das discussões, análises, lutas de interesses e de engajamento de setores da sociedade, após décadas de impossibilidade de exercer esta prática, por cerceamento da liberdade de manifestação decorrente dos mecanismos ditatoriais instaurados no Brasil nos anos 1960-1980, não atendeu todos os propósitos que os educadores buscavam, mas de uma ou outra forma, permitiu que, num anseio de participação, a comunidade educativa experimentasse uma prática democrática.

A emergência da coordenação pedagógica como função distinta da mera fiscalização ocorre no bojo da crítica ao tecnicismo e na defesa de uma educação democrática, notadamente após a promulgação da Constituição Federal de 1988 e a nova LDB de 1996. Nesse contexto de ressignificação da prática pedagógica

orientada pela construção coletiva e pela mediação dialógica em prol de uma educação emancipatória, a função da coordenação pedagógica se configura como articuladora das ações e relações que se estabelecem no e para o processo educativo (Pires, 2005).

Diante do exposto, evidenciam-se ao longo da trajetória de constituição da função de coordenador pedagógico as transformações ocorridas nos âmbitos político, econômico e social que têm influenciado o papel, as atribuições e a identidade desse profissional da educação.

Nos debates atuais, enfatiza-se o papel do coordenador como mediador da gestão democrática, promotor de processos de reflexão coletiva e articulador da participação dos diferentes segmentos da comunidade escolar.

Assim, concordamos com Placco, Almeida e Souza (2015), ao compreendermos que a função do coordenador pedagógico envolve três dimensões: articuladora, formativa e transformadora. As autoras defendem que o coordenador pedagógico como articulador tem como principal atividade oferecer condições para que os professores trabalhem coletivamente as propostas curriculares, em função de sua realidade. No papel de formador compete-lhe promover espaços, na escola, para pesquisa, estudo e planejamento, individual e coletivo. Como transformador, cabe-lhe o compromisso de, assumindo um posicionamento crítico, e em conformidade com as demais dimensões mencionadas, contribuir para o desenvolvimento de ações voltadas à atuação consciente e questionadora, auxiliando o professor a ser reflexivo e crítico em sua prática.

Assim sendo, compreender o coordenador pedagógico como profissional da escola que atua para articulação das práticas educativas e construção do projeto político-pedagógico (PPP) por meio da mediação entre professores, gestão escolar e comunidade, fundamenta-se nos princípios constitucionais de gestão democrática, voltada à autonomia individual (educadores na escola) e coletiva (escola).

Cabe destacar que, ao longo do processo de constituição da função em tela, o profissional que a ocupa segue em constante transformação, uma vez que, não havendo, em âmbito nacional, documento oficial que estabeleça as funções do coordenador pedagógico, cabe cada sistema de ensino, nas esferas estadual e municipal, instituir as atribuições desse profissional (Almeida, 2022). Placco, Souza e Almeida (2012) afirmam que:

> Nos últimos dez anos, nas redes pesquisadas, a coordenação pedagógica foi instituída para todas as escolas. As atribuições desses profissionais, definidas pelas legislações estaduais e/ou municipais, são muitas, envolvendo desde a liderança do projeto político pedagógico até funções administrativas de assessoramento da direção, mas, sobretudo, atividades relativas ao funcionamento pedagógico da escola e de apoio aos professores, tais como: avaliação dos resultados dos alunos, diagnóstico da situação de ensino e aprendizagem, supervisão e organização das ações pedagógicas cotidianas (frequência de alunos e professores), andamento do planejamento de aulas (conteúdos ensinados), planejamento das avaliações, organização de conselhos de classe, organização das avaliações externas, material necessário para as aulas e reuniões pedagógicas, atendimento de pais, etc., além da formação continuada dos professores (Placco; Souza; Almeida, 2012, p. 761).

Em complemento à análise das autoras citadas, Almeida (2022) evidenciou que, embora ocorram variações nas diferentes redes educacionais quanto às atribuições do coordenador pedagógico, há consenso no que se refere às ações fundamentais propostas para a função desse profissional na escola, a saber: articulador das ações pedagógicas, promotor da formação continuada docente e mediador entre as dimensões organizacionais, curriculares e formativas da escola.

Reconhecendo a variedade de funções e as divergências sobre o papel do coordenador pedagógico, aprofundaremos a análise de sua atribuição voltada à formação centrada na escola

4.1.1 Constituição histórica da função do coordenador pedagógico no Acre

O processo histórico de constituição da função de coordenador pedagógico no estado do Acre, em consonância com as ações ocorridas em nível nacional, pode ser compreendido por meio da análise das políticas públicas que o orientaram.

Sendo assim, apoiando-nos nos estudos e reflexões de Carvalho e Nicolli (2017), apresentaremos o histórico da criação da função de coordenador pedagógico no Acre, tendo os documentos legais como fio condutor.

O estado do Acre possui uma história recente no que refere à sua criação: foi somente em 1962 que deixou de ser Território para tornar-se Estado e, somente então, teve início sua organização legal desvinculada da União (Buss, 2010). No que se refere especificamente à organização do sistema educacional do estado, a partir da criação do Conselho Estadual de Educação, em 1963, os processos de regulamentação da educação estadual tiveram início.

Concomitante à organização e às transformações do sistema de educação básica (antigo 1° e 2° graus) do Acre nesse período, surgiu a necessidade de criar e implementar cursos em nível superior voltados à formação de professores licenciados, em consonância com as reformas educacionais em nível nacional em conjunto com demandas de professores formados no Magistério. Carvalho e Nicolli (2017) destacam que

> [...] a implantação do curso de licenciatura em Pedagogia no Acre se inseriu no contexto das demandas da política educacional decorrente da Reforma do Ensino Superior (Lei 5.540/68), da Reforma do Ensino de 1º e 2º Graus (Lei 5.692/71) e das crescentes pressões por parte dos professores do sistema público de ensino e de próprios egressos da Escola Normal de Rio Branco "Lourenço Filho" que vislumbravam obter formação superior para progressão na carreira do magistério (Carvalho; Nicolli, 2017, p.12).

Nesse contexto, a formação do especialista em educação, no âmbito do curso de licenciatura em Pedagogia, habilitava professores para atuarem "nas escolas e nos sistemas de ensino, com o trabalho de planejamento, supervisão, administração e orientação educacional" (Carvalho; Nicolli, 2017, p. 12). Sendo assim, a Lei n° 529/74, em seu Capítulo III, regulamenta as funções de Especialistas de Educação, a saber,

> **Art. 24.** São funções de Especialista de Educação, no âmbito das escolas e sistemas escolares, o planejamento, a administração, a supervisão, a inspeção e a orientação educacional e outras que lhe forem cometidas pelo sistema estadual de ensino.
>
> **Art. 25.** As atribuições enumeradas no artigo anterior são privativas dos ocupantes de cargos de Planejador Educacional, Administrador Escolar, Supervisor Escolar, Inspetor Escolar, e Orientador Educacional, respeitada a sua habilitação específica (Acre, 1974).

A análise das funções do Especialista de Educação, fixadas nesse documento, remete ao propósito desse profissional no sistema educacional acreano que estava sendo engendrado para o Estado. Nesse período, em consonância com o contexto de ditadura militar, ao ocupar os distintos cargos elencados no artigo 25 da Lei n° 529/74, o Especialista de Educação torna-se responsável por fiscalizar as instituições escolares por meio da supervisão e/ou orientação rígida do processo escolar (Martinez; Viegas, 2022).

O período de redemocratização do país instaurou mudanças no âmbito da educação do Acre, a partir da mobilização de professores, que organizados, reivindicavam melhores condições de trabalho, salário e regulamentação de

progressão de carreira. Assim, no ano de 1987 é aprovada a Lei Complementar n° 14, que “dispõe sobre a criação do Plano de Cargos, Salários, Benefícios e Vantagens do Magistério Acreano” (Acre, 1987). Nela estão dispostos, no Artigo 1°, o entendimento legal de “Pessoal de Magistério”, a saber, “os ocupantes dos Cargos de Professor e de Especialista em Educação” (Acre, 1987), bem como a concepção das funções do magistério, constantes no parágrafo segundo do referido artigo. São elas:

> a) docência;
> b) direção;
> c) supervisão;
> d) *orientação*;
> e) *coordenação*;
> f) *planejamento*;
> g) inspeção; e
> h) *pesquisa* (Acre, 1987, grifo nosso).

A análise das funções elencadas e, em especial aquelas grifadas, evidenciam uma mudança na compreensão acerca das ações definidas para a “Categoria Funcional de Especialista em Educação” (Acre, 1987), ampliando o escopo deste profissional para além de uma concepção de inspeção e controle, para uma ação em parceria com a escola, numa perspectiva de orientação e mediação.

Essa mudança no âmbito da educação do estado, ocorrida na década de 1980, fez parte da efervescência política do Acre, na qual reivindicações por uma reforma agrária que privilegiasse a preservação dos modos de vida dos povos da floresta (seringueiros, ribeirinhos e indígenas) também incluiu questões referentes à educação e saúde. Nesse contexto, Carvalho e Nicolli (2017, p. 16) destacam a concepção progressista que orientou a reorganização do sistema educativo no estado nesse período:

> Na perspectiva do registro histórico, faz-se necessário ressaltar que no Acre, nos idos dos anos de 1985 e 1987, antes mesmo da Constituição Federal de 1988 referenciar o princípio da gestão democrática como elemento a ser observado pelos sistemas públicos de ensino, foram realizadas as primeiras eleições diretas para escolha dos diretores(as) de escola a partir da constituição das antigas assembleias escolares. Todavia, convém ressaltar que essa experiência teve um tempo de vida muito curto, vindo a se consolidar somente a partir da institucionalização da Lei Estadual 1.201/96 que instituiu a gestão democrática no âmbito do sistema público de ensino do Acre (Carvalho; Nicolli., 2017, p. 16).

A instituição da gestão democrática no âmbito do sistema público de ensino do Acre, regulamentada pela Lei nº 1.201/1996, determinou que a organização

administrativa das Unidades Escolares fosse realizada coletivamente, buscando romper com um modelo centralizador. Assim, deveriam compor a organização administrativa das escolas: o Conselho Escolar, Diretor, Vice-Diretor, Equipe Técnica e Secretária (Acre, 1996). Nesse contexto, Carvalho e Nicolli (2017.p. 17) evidenciam

> No escopo da lei também ficou definida a questão da organização administrativa das unidades escolares, oportunidade em que a "equipe técnica" se integrava a essa estrutura de organização do trabalho escolar e seria composta fundamentalmente por Especialistas em Educação: supervisores, administradores e orientadores educacionais (Cf. Art. 49) que se encarregariam de coordenar as atividades pedagógicas da escola em articulação com o diretor em consonância com o plano de trabalho da gestão e com inserção em todas as etapas do processo pedagógico.

A coordenação das atividades pedagógicas, responsabilidade dos especialistas, incluía as seguintes atribuições, constantes no Artigo 49 da referida lei:

> a) a equipe técnica coordenará as atividades pedagógicas da escola, em articulação com o diretor, no turno em que for lotada e atuará de forma articulada entre si para garantir a unidade de ações pedagógicas da escola, de acordo com o seu plano de trabalho;
> b) coordenar e incentivar o processo pedagógico de acordo com as diretrizes educacionais superiores e com avanços da pedagogia;
> c) garantir a unidade do planejamento e execução das atividades curriculares, criando condições para que haja participação efetiva de toda a equipe técnica e docente, em função dos objetivos gerais da unidade escolar e das características específicas das diversas áreas de trabalho;
> d) assessorar o professor técnica e pedagogicamente, visando a alcançar os objetivos da escola e os fins da educação;
> e) participar da elaboração do plano de trabalho da escola e dos planos de ensino, acompanhando e avaliando a sua execução;
> f) propiciar condições de atendimento aos educandos que apresentem necessidades especiais e assistir professores e alunos com problemas de relacionamento que estejam interferindo no processo ensino-aprendizagem;
> g) criar condições de leitura e estudos sistemáticos para o corpo docente da escola, estimulando a realização de experimentos inovadores das diversas áreas de conhecimento;
> h) participar das decisões, com o diretor da escola, sobre as transgressões disciplinares dos alunos;
> i) participar das reuniões pedagógicas, cursos e encontros promovidos pelos órgãos centrais no sistema, repassando ao corpo técnico-docente de seu turno as informações recebidas;
> j) criar mecanismos de combate à evasão e à repetência, no que for de competência e dentro dos limites da escola, emitindo relatórios bimestrais, ouvidos professores e alunos;
> l) integrar o Conselho Escolar como órgão de assessoria, com direito a voz, bem como a voto representativo de, no máximo, três representantes (um por turno);
> m) representar a direção nos respectivos turnos em caso de ausência ou impedimento do diretor e vice-diretor; e
> n) desempenhar outras funções correlatas previstas em lei (Acre, 1996, grifo nosso).

A análise das atribuições evidencia o caráter democrático que orientava as políticas educacionais do período: os especialistas passam a trabalhar no sentido de articuladores, mediadores e formadores da equipe docente. Entretanto, dado o contexto histórico de constituição desse profissional, o processo de ressignificação da função e de suas atribuições não ocorreu de maneira imediata na rede estadual do Acre.

Sendo assim, somente a partir da promulgação da Lei n°1513/03 (Acre, 2003), que alterou a redação da legislação anterior e estabeleceu um novo ordenamento para a gestão democrática do sistema de ensino público do Estado do Acre. Na referida lei, ao que se refere aos princípios norteadores da gestão democrática, a saber, participação de todos os segmentos da escola por meio do Conselho Escolar, autonomia da unidade escolar foram mantidos, “acrescidos da ênfase no projeto político pedagógico e na gestão estratégica dos resultados do processo de trabalho escolar”; (Carvalho; Nicolli; 2017, p. 18). Assim, a organização pedagógico-administrativa das unidades de ensino passa a ser composta pelo Conselho Escolar e Diretor, tendo sido eliminada a função do Vice-Diretor (Acre, 2003).

Nesse contexto, a terminologia generalista de “especialista da educação” deixa de ser utilizada na legislação, e termos mais específicos passam a compor o quadro de servidores da gestão da escola, conforme especificidade e atribuições da função na estrutura administrativa e organizacional da unidade escolar. Assim, há a substituição da função de Vice-Diretor por duas outras, conforme parágrafo único da Lei n° 1513/03: “O diretor eleito escolherá *o coordenador de ensino e o coordenador administrativo* dentre os funcionários docentes e não docentes do quadro permanente da SEE, lotados na unidade de ensino” (Acre, 2003, grifo nosso).

Porém, somente com a promulgação da Instrução Normativa nº 04 de 2004, a qual estabeleceu as Diretrizes Administrativas e Pedagógicas no âmbito das Escolas da rede estadual de ensino, que as atribuições das novas funções foram devidamente redigidas. Dessa forma, o desmembramento da função de Vice-Diretor em outras três funções denominadas “coordenação de ensino”, “coordenação administrativa e coordenação pedagógica” representa um movimento em prol da qualidade educacional baseada numa perspectiva democrática, porém, aos moldes de num sistema gerencialista. Corroboram essa afirmação Carvalho e Nicolli (2017) ao evidenciarem que

> Ao se criar as funções de “coordenador de ensino” e de “coordenador pedagógico”, a Lei e a própria organização do trabalho na escola fazem uma separação do ensino daquilo cuja natureza é estritamente pedagógica, pois estabelece, para o primeiro, funções centradas na aprendizagem, enquanto que para o segundo estariam afetas funções de caráter meramente burocrático de acompanhamento e execução do processo de ensino e da aprendizagem, particularmente em relação ao controle e acompanhamento dos indicadores de desempenho (Carvalho ; Nicolli, 2017, p. 18-19).

Observa-se que, a partir da reestruturação do quadro de profissionais da educação, no âmbito da escola, há uma intencionalidade de organização democrática e voltada à uma participação coletiva como possibilidade para o desenvolvimento do trabalho escolar.

É na Instrução Normativa n° 04/04 que a função “coordenador pedagógico” é estabelecida legalmente no Estado do Acre, bem como suas atribuições:

> Art. 7º – Exercerá a função de coordenador pedagógico o professor com licenciatura plena, prioritariamente, com formação em pedagogia ou especialização na área de educação, do quadro permanente da SEE com, no mínimo, 5 (cinco) anos de efetivo exercício no magistério.
>
> Parágrafo Único: Excepcionalmente, em escolas de zona rural ou municípios de comprovada carência de pessoal com habilitação poderá exercer a função de coordenador pedagógico profissionais com formação em magistério de nível médio.
>
> Art. 8º – O coordenador pedagógico, sob a orientação do coordenador de ensino deverá:
>
> I - Observar e analisar a realidade do ensino na sala de aula no que se refere:
> a) Rotina pedagógica na sala de aula (seqüência [sic] de ensino, avaliação, tempo escolar);
> b) Cumprimento dos dias e carga-horária letiva;
> c) Execução das ações planejadas;
> d) Utilização de recursos didáticos, tecnológicos e físicos;
> e) Freqüência [*sic*] dos alunos;
> f) Implementação em sala de aula das competências trabalhadas nas formações e capacitações.
>
> II - Atuar junto aos professores do turno, para o cumprimento das ações construídas com o coordenador de ensino e pactuadas na comunidade escolar, de modo a:
> a) Garantir a execução do planejamento do professor, com base nos resultados da escola, nos referenciais curriculares da SEE e legislação vigente;
> b) Assegurar a implementação da avaliação da aprendizagem na forma do Parecer 15, de 28 de maio de 2001, do Conselho Estadual de Educação;
> c) Estabelecer, juntamente com os professores, estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
> d) Construir com o professor intervenções pedagógicas a partir da observação em sala de aula e da análise compartilhada dos problemas detectados.
>
> III - Subsidiar o coordenador de ensino com dados e informações para a

> construção de propostas de melhoria da qualidade do ensino, através de:
> a) Resultados bimestrais, aprovação, reprovação e abandono, por série, turma e disciplinas;
> b) Informações sobre os processos de ensino (planejamento, avaliação, recuperação, cumprimento dos dias letivos e cargas horárias);
> c) Resultados das ações pactuadas e desenvolvidas em sala de aula (Acre, 2004).

A leitura do documento evidencia que o escopo de atuação do coordenador pedagógico no Acre é compreendido como estritamente pedagógico, atuando junto a professores e estudantes. O acompanhamento em sala de aula visa garantir a execução das ações elaboradas com o professor. Nesse sentido, notamos que, apesar da intenção de orientação e mediação, algumas atribuições acabam por constituir mecanismos de fiscalização e cobrança (Placco; Almeida; Souza, 2011).

No ano de 2013, foi aprovada a Instrução Normativa nº 01, instituindo as atribuições da função de coordenador pedagógico das unidades escolares da rede pública estadual de educação básica no Acre. Nela, estão definidas como atribuições:

> I – assessorar o Diretor e Coordenador de Ensino na elaboração, implementação e avaliação do Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade escolar, garantindo a participação da comunidade escolar no processo, tendo como objetivo responder aos desafios e problemas da instituição, a integração e articulação das modalidades, séries/anos e turnos em funcionamento, visando à melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, em consonância com as Orientações Curriculares da SEE e demais normas e diretrizes legais;
> II – elaborar o plano de trabalho da Coordenação Pedagógica, tendo como objetivo o apoio aos professores para que possam ensinar com qualidade, *indicando metas, estratégias e modalidades de formação, acompanhando-os em sala de aula, avaliando os resultados e alcances da formação continuada, estabelecendo cronograma de reuniões;*
> III – coordenar a elaboração, a implementação, o registro e a avaliação reflexiva dos planos de ensino dos professores, garantindo a consonância com as orientações curriculares da SEE;
> IV – *promover a análise dos resultados das avaliações internas e externas da aprendizagem dos alunos, adotando-os como base para a elaboração do Projeto Político Pedagógico, do plano de ensino dos professores e do planejamento da formação continuada na escola*;
> V – identificar, com a equipe escolar, os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem em todos os níveis, modalidades e programas de ensino e que necessitem de apoio pedagógico, orientando os professores na estruturação de situações de aprendizagem significativas que sejam adequadas às necessidades e possibilidades desses alunos, tanto para serem desenvolvidas em sala de aula como, quando for o caso, em atividades extraclasses ou no contraturno;
> VI – garantir a implementação e a avaliação de programas e projetos que assegurem a qualidade do atendimento aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem em todos os níveis, modalidades e programas de ensino, assegurando acompanhamento pedagógico permanente aos professores da modalidade e aos alunos;

> VII – realizar o acompanhamento das atividades pedagógicas desenvolvidas pelos professores com os seus alunos em sala de aula ou em situações de aprendizagem extraclasse;
> VIII – coordenar e monitorar a elaboração e digitalização das avaliações bimestrais, obedecendo ao prazo de 48 (quarenta e oito) horas de antecedência;
> IX – acompanhar e avaliar junto com a equipe docente o processo contínuo de avaliação, mantendo coerência com as Orientações Curriculares da SEE, nas diferentes atividades e disciplinas;
> X – orientar e sistematizar, conjuntamente com os professores, o registro sobre a vida acadêmica dos alunos e a comunicação da mesma aos seus responsáveis;
> XI – *desenvolver estudos e pesquisas que permitam ressignificar e atualizar as práticas pedagógicas, visando adequá-las às necessidades e possibilidades dos alunos;*
> XII – *planejar com os professores o uso adequado dos recursos pedagógicos e tecnológicos existentes na unidade escolar, estimulando a pesquisa e a busca de conhecimento que possibilitem o favorecimento do ensino e da aprendizagem a partir do uso dos mesmos;*
> XIII – coordenar, em conjunto com o diretor, a implementação dos programas e projetos da SEE, adequando-os às necessidades e possibilidades da escola, garantindo a participação da equipe escolar e, quando for o caso, da comunidade local;
> XIV – *contribuir para favorecer a permanente troca de experiência entre os profissionais da escola, a divulgação das boas práticas e a circulação de informação entre a comunidade escolar* (Acre, 2013, grifo nosso).

É possível observar, a partir da comparação com a Instrução Normativa n° 04/04, o aumento nas atribuições de competência do coordenador pedagógico. De acordo com Placco, Almeida e Souza (2012, p. 161):

> As atribuições desses profissionais, definidas pelas legislações estaduais e/ou municipais, são muitas, envolvendo desde a liderança do projeto político pedagógico até funções administrativas de assessoramento da direção, mas, sobretudo, atividades relativas ao funcionamento pedagógico da escola e de apoio aos professores, tais como: *avaliação dos resultados dos alunos, diagnóstico da situação de ensino e aprendizagem, supervisão e organização das ações pedagógicas cotidianas (frequência de alunos e professores), andamento do planejamento de aulas (conteúdos ensinados), planejamento das avaliações, organização de conselhos de classe, organização das avaliações externas, material necessário para as aulas e reuniões pedagógicas, atendimento de pais*, etc., além da formação continuada dos professores.

Por fim, uma das atribuições centrais desse profissional da escola é definida com maior clareza: a de formador. As atribuições grifadas na citação acima comprovam esse movimento voltado à formação de professores na escola enquanto atribuição do coordenador pedagógico.

Atualmente, a Lei nº 3141 de 2016 está em vigor, no que se refere à gestão democrática das unidades escolares da rede pública estadual de educação básica do Acre. Sua análise apresenta algumas mudanças acerca da função do coordenador

pedagógico, dentre elas, a questão de seu provimento. Ainda se mantém a indicação pelo diretor, porém, distinguiu-se a formação inicial necessária à ocupação da função conforme etapa da educação básica:

> Art. 30. Os coordenadores pedagógicos serão indicados pelo diretor e designados pelo Secretário da SEE dentre os servidores docentes do quadro efetivo, com formação de nível superior, na área de licenciatura em pedagogia para as séries iniciais do ensino fundamental; ou licenciatura em qualquer área de formação para as séries finais do ensino fundamental e ensino médio, e que não tenham sido condenados ou sofrido qualquer espécie de penalidade administrativa em sindicância ou processo administrativo disciplinar nos últimos cinco anos.
> Parágrafo único. Os coordenadores pedagógicos poderão ser lotados conforme as áreas de conhecimento, respeitando-se os limites quantitativos estabelecidos em instrução normativa a ser elaborada pelo setor competente da SEE (Acre, 2016).

Na esteira da análise do documento, no que se refere às atribuições dos coordenadores pedagógicos, o Art. 36 da referida Lei estabelece que

> Compete ao coordenador pedagógico:
> I – cumprir o turno de trabalho na escola, conforme estabelecido entre a SEE e a direção escolar;
> II – participar da elaboração, implantação e revisão do PPP, PDE e RE;
> III – coordenar todo o trabalho pedagógico da escola, incluindo o planejamento pedagógico, vertical e horizontal das séries e turnos pelos quais estiver responsável, auxiliando os professores na elaboração de seus planos de curso e respectivos planos de aula;
> IV – elaborar estudos avaliativos de aspectos como reprovação e evasão escolar e submetê-los à apreciação dos demais membros da direção;
> V – coordenar, acompanhar e avaliar a implantação e implementação da base nacional curricular comum, Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN, orientações curriculares locais, do PPP, apontando ações de melhoria no desenvolvimento do ensino, concernentes ao desempenho escolar; e
> VI – cumprir com as demais funções definidas em instrução normativa elaborada pela SEE e nos documentos da escola (Acre, 2016).

A retomada do percurso histórico da constituição da função de coordenador pedagógico na rede estadual de ensino do Acre, por meio da análise da legislação pertinente, evidencia mudanças sobre o entendimento do papel desse profissional na escola por meio das alterações nas atribuições a ele definidas. Observa-se que a ação do coordenador pedagógico ultrapassa aspectos meramente burocráticos, embora ainda bastante evidentes nos documentos, mas há uma intencionalidade voltada à ação pedagógica democrática, fundamentada em um trabalho conjunto com professores e direção, em prol do desenvolvimento de processos educativos participativos.

Em suma, observamos uma tentativa de priorização da interlocução entre o coordenador pedagógico e os docentes por meio da articulação do trabalho pedagógico. Nesse sentido, as atribuições voltadas à elaboração e replanejamento do projeto político-pedagógico, orientação na elaboração de planos de curso, e planos de aula, produção de materiais didáticos e apoio aos docentes na análise das práticas educativas por meio de observações de aula, orientação individual e coletiva dos docentes se apresentam como prioridade nos documentos (Vasconcelos, 2019; Libâneo, 2018).

Em contrapartida, observa-se também uma sobrecarga de atribuições, podendo comprometer a efetivação de um trabalho de coordenação pedagógica que priorize a formação continuada docente centrada na escola, fundamental para o processo de emancipação de todos os envolvidos nas práticas educativas que ocorrem na escola, assim como, para a transformação social (Freire, 2019; 2023)

Assim sendo, voltamo-nos à dimensão formativa dentre as atribuições do coordenador pedagógico, enquanto possibilidade para uma prática emancipatória, em que esse profissional pode coordenar ações voltadas ao desenvolvimento da autonomia e da reflexão crítica dos professores por meio da formação continuada centrada na escola (Imbernón, 2010; 2022).

4.2 FORMAÇÃO CENTRADA NA ESCOLA COMO ATRIBUIÇÃO ESSENCIAL DO COORDENADOR PEDAGÓGICO

As pesquisas acerca do papel do coordenador pedagógico como formador de professores na escola são bastante recentes, conforme pudemos evidenciar pelo estudo de sua constituição histórica. Sendo assim, concordamos com Sartori e Pagliarin (2016), ao afirmarmos a necessidade de investigar o fazer cotidiano do coordenador pedagógico em um contexto político pois,

> É indispensável dialogar sobre como se produz sentidos e como se pode ressignificar a ação coordenadora, reaprendendo a observar e considerar a realidade educacional na sua totalidade. Ressaltamos que o serviço de coordenação pedagógica deriva dos serviços realizados pelo especialista em educação denominado supervisor educacional, o qual desenvolvia suas ações em caráter estritamente controlador, fiscalizador e burocrático. Portanto, o histórico da implantação do serviço de coordenação pedagógica, ainda precisa avançar no que diz respeito a tornar os tempos e espaços escolares democráticos, participativos e colaborativos (Sartori; Pagliarin, 2016, p. 201).

Nesse sentido, a compreensão sobre a identidade desse profissional como uma construção histórica e presente, precisa constar como um dos objetivos do seu processo formativo, possibilitando reflexões voltadas à autonomia individual e coletiva da coordenação pedagógica.

Entretanto, conforme análise dos documentos legais, embora a função e as atribuições desse profissional já estejam previstas em lei em vários sistemas de ensino do Brasil, há ainda diferenças significativas quanto às ações prioritárias do coordenador pedagógico, revelando tensões entre práticas tecnicistas remanescentes e a busca por uma coordenação pedagógica crítica e emancipadora (Placco; Almeida; Souza, 2011; Vasconcelos, 2019; Libâneo, 2018). Nesse cenário, afirmamos a necessidade de políticas educacionais que priorizem o potencial de mediação crítica do coordenador pedagógico em contraponto à visão gerencialista que ainda permeia parte da gestão educacional.

Assim, defendemos uma atuação focada na formação humana e crítica enquanto atribuição prioritária do coordenador pedagógico, fundamentada em uma perspectiva de formação centrada na escola.

Iniciamos, portanto, com a análise do Plano Estadual de Educação para o decênio 2015-2024, buscando compreender as diretrizes estaduais que orientam a concepção de formação continuada de docentes e, por conseguinte, de coordenadores pedagógicos no âmbito estadual. Desta maneira, apresentamos as metas e correspondentes estratégias previstas na Lei nº 2965/15, que abordam a formação continuada de docentes no Estado do Acre, como ponto de partida para nossas discussões. São elas:

> Meta 2: Universalizar o Ensino Fundamental de nove anos para a população de seis a quatorze anos até o segundo ano de vigência do plano e garantir que, pelo menos, noventa e cinco por cento dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PEE.
> Estratégias:[...]
> 2.4. realizar formação continuada para diretores e demais membros da gestão escolar, bem como para professores e profissionais não docentes, com vistas à construção e reestruturação dos projetos político-pedagógicos e sua implementação no espaço escolar;
> 2.5. realizar formação continuada para os professores a fim de assegurar-lhes as competências de gestores do currículo;[...]
> 2.8. oferecer formação continuada para diretores e demais membros da gestão escolar, bem como para professores, para atender especificamente às necessidades de aprendizagem de cada aluno;[...]

> 2.24. promover política de formação, com foco na melhoria das relações intraescolares, para favorecer a construção de um ambiente emocionalmente saudável para o desenvolvimento dos alunos;[...]
> 2.27. fortalecer a política de formação continuada para professores, equipe gestora das escolas e profissionais não docentes, incorporando o uso das tecnologias educacionais na construção da aprendizagem utilizando ambientes virtuais;[...]
> Meta 5: Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º ano do Ensino Fundamental:[...]
> 5.4. fortalecer a política de formação inicial e continuada de professores alfabetizadores, na perspectiva da construção de práticas pedagógicas mais eficazes e específicas, que garantam a alfabetização plena de todas as crianças até, no máximo, o 3º ano do Ensino Fundamental;[...]
> Meta 7: Estabelecer políticas para a melhoria da aprendizagem em níveis adequados e do fluxo escolar para atingirmos as seguintes médias do IDEB no Acre:[...]
> 7.3. desenvolver programas de formação continuada para professores e coordenadores com foco na implementação de ações que efetivem os direitos, objetivos e expectativas de aprendizagem para cada ano da Educação Básica, por componente curricular;[...]
> 7.6. desenvolver estratégias de formação continuada com vistas à utilização dos resultados das avaliações internas e externas como orientadores do planejamento e das intervenções pedagógicas das escolas e da SEE (Acre, 2015).

Depreende-se, a partir da leitura do documento, o reconhecimento da formação continuada como um processo essencial na melhoria da qualidade da educação. Entretanto, conforme nos alerta Imbernón (2022), devemos nos atentar às concepções que fundamentam a formação continuada de professores:

> [...] existe o risco de o termo desenvolvimento profissional, do modo como vem sendo aplicado ultimamente, ter conotações funcionalistas, quando definido apenas como uma atividade ou um processo para a melhoria das habilidades, atitudes, significados ou da realização de uma função atual ou futura (Imbernón, 2022, p. 46).

Nesse sentido, concordamos com o autor, uma vez que a concepção de formação continuada estabelecida no plano estadual privilegia o desenvolvimento profissional centrado nas atividades em sala de aula – “na perspectiva da construção de práticas pedagógicas mais eficazes e específicas, que garantam a alfabetização plena”; “realizar formação continuada para os professores a fim de assegurar-lhes as competências de gestores do currículo” (Acre, 2015). Ainda, concebe o professor como alguém que aplica técnicas, uma racionalidade técnica – “desenvolver estratégias de formação continuada com vistas à utilização dos resultados das avaliações internas e externas como orientadores do planejamento e das intervenções pedagógicas das escolas” (Acre, 2015).

Nesse contexto, estudos apontam que a formação continuada no âmbito da escola, seja a ofertada pela rede de ensino ou pela coordenação pedagógica, é muitas vezes substituída por treinamentos pontuais e burocráticos, que não atendem às demandas complexas da prática educativa (Placco; Almeida; Souza, 2011; Imbernón, 2010; 2022).

Assim, a partir da análise do contexto histórico e legal do papel do coordenador pedagógico enquanto formador de docentes no âmbito da escola, evidenciamos uma série de desafios à efetivação de seu papel formativo, entre os quais se destacam: a burocratização de seu trabalho fundamentada em uma concepção gerencialista da gestão escolar e as condições de trabalho dos educadores.

Nesse contexto, o enfrentamento de tais desafios demanda não apenas o estabelecimento de políticas públicas que reconheçam e valorizem a formação continuada na escola, mas que fortaleçam a dimensão político-pedagógica dos processos formativos, garantindo tempo de estudo coletivo durante o horário de trabalho, recursos materiais e formação adequada para os coordenadores pedagógicos.

Diante do exposto, defendemos a formação continuada a partir da escola e sob a coordenação do coordenador pedagógico como caminho possível no desenvolvimento de uma prática educativa crítica e democrática, por meio da construção coletiva de um currículo vivo e fundamentada em uma ação-reflexão-ação constantes e coletivas superando uma formação meramente técnica, ampliando-a de modo a compreender os âmbitos do pessoal, o profissional e o social como essenciais para uma formação autônoma e intelectual (Imbernón, 2010; 2022; Freire, 2019; 2023).

Por fim, ao concebermos a possibilidade da formação continuada centrada na escola como espaço fundamental no desenvolvimento de docentes críticos perante a realidade social, política, econômica e cultural na qual a escola e seus integrantes estão inseridos, apresentaremos no próximo capítulo, algumas reflexões acerca da formação continuada na escola, para o ensino de Ciências nos anos iniciais.

4.3 FORMAÇÃO CENTRADA NA ESCOLA: ESPAÇO PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DA AUTONOMIA

Gosto de ser gente porque, inacabado, sei que sou um ser condicionado mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele. Esta é a diferença profunda entre o ser determinado e o ser condicionado. (Freire, 2019, p. 52-53).

Em seu livro “Pedagogia da autonomia”, Paulo Freire (2019) nos convida, a partir da discussão sobre os “saberes necessários à prática educativa”, a refletir sobre a questão da formação docente como parte de um processo mais amplo: o da formação humana. Nesse sentido, compreendemos que a formação docente se insere no processo de “humanização” e, portanto, na busca constante do desenvolvimento intelectual, moral e afetivo, e de conscientização da função política do professor enquanto sujeito social e formador de opiniões.

Em diálogo com esse pensamento freiriano, Giroux (1997) defende o professor enquanto intelectual transformador e cujo papel político de sua função de profissional da educação deve ser assumido. Nesse sentido, o teórico defende que os professores “devem ser educados para lutarem contra formas de opressão na sociedade mais ampla” (Giroux, 1997, p. 29). Complementa seu pensamento argumentando que:

> Enquanto intelectuais, combinarão reflexão e ação no interesse de fortaleceram os estudantes com habilidades e conhecimentos necessários para abordarem as injustiças e de serem atuantes críticos comprometidos com o desenvolvimento de um mundo livre de opressão e exploração (Giroux, 1997, p. 29).

Ao considerarmos o posicionamento crítico de ambos os teóricos, assumimos que o professor é sujeito histórico e político, e cuja função social atribuí-lhe o potencial de intervir criticamente na realidade, ao promover mudança na estrutura de poder da sociedade, buscando a superação de injustiças e desigualdades.

Nessa perspectiva, é preciso refletir, inicialmente, acerca das condições materiais sob as quais os docentes trabalham, uma vez que estas constituem a base para o desenvolvimento de práticas politizadas (Giroux, 1997). Nesse sentido, Imbernón (2010, p. 9) argumenta que:

> [...] atualmente, não podemos falar nem propor alternativas à formação continuada sem antes analisar o contexto político-social como elemento imprescindível na formação, já que o desenvolvimento dos indivíduos sempre é produzido em um contexto social e histórico determinado, que influi em sua natureza. Isso implica analisar o conceito da profissão docente, a situação de trabalho e a carreira docente, a situação atual das instituições educacionais

> (normativa, política e estrutural, entre outras), a situação atual da educação básica nas etapas da educação infantil, dos ensinos fundamental e médio[...]

Diante disso, torna-se evidente que não podemos reduzir o trabalho docente aos aspectos técnicos: o processo educativo é político, pois, conforme a ideologia que o orienta, pode reproduzir e legitimar desigualdades e injustiças sociais ou tornar-se espaço para uma educação libertadora (Contreras, 2002; Freire, 2019, 2023).

De acordo com Contreras (2002), o trabalho docente sofreu um processo de proletarização que resultou na perda de autonomia e de sentido. Esse fenômeno é impulsionado pela lógica capitalista de divisão do trabalho e especialização do trabalhador.

Na educação, essa dinâmica manifesta-se como uma "gestão científica" (Contreras, 2002, p. 35), em que a racionalidade técnica e o discurso da eficiência transformam o professor em um executor submetido a decisões externas (Giroux, 1997). Como destaca Contreras (2002, p. 36)

> A progressiva racionalização do ensino introduzia um sistema de gestão do trabalho dos professores que favorecia seu controle, ao torná-lo dependente de decisões que passavam ao âmbito dos especialistas e da administração. A tecnologização do ensino significou precisamente esse processo de separação das fases de concepção da de execução, segundo qual os docentes foram sendo relegados de sua missão de intervenção e decisão no planejamento do ensino, ao menos da que entrava no âmbito mais direto de sua competência: o que deveria ocorrer na aula, ficando sua função reduzida a de aplicadores de programas e pacotes curriculares.

Fundamentada nesse modelo dominante, o da racionalidade técnica, a formação docente também legitima a proletarização do trabalho do professor ao realizar ações padronizadas, em que há o predomínio da teoria e nas quais os conteúdos e metodologias são predeterminados e, portanto, descontextualizados (Giroux, 1997; Contreras, 2002). Nessa mesma perspectiva, Imbernón (2010, p. 53) reporta que

> Historicamente, os processos de formação foram realizados para dar solução a problemas genéricos, uniformes, padronizados. Tentava-se responder a problemas que se supunham comuns aos professores, os quais deveriam ser resolvidos mediante a solução genérica dada pelos especialistas no processo de formação. Isso acarretou para os processos de formação algumas modalidades em que predomina uma grande descontextualização do ensino, dos contextos reais dos educadores, já que para diferentes problemas educativos era sugerida a mesma solução, permanecendo-se à margem da situação geográfica, social e educativa concreta do professor e de quais fossem as circunstâncias de tal problema educacional.

Ademais, a dissociação entre teoria e prática, no âmbito da formação docente, contribui para a proletarização docente no sentido em que reforça a ideia de que, ao dominar o repertório técnico e ser capaz de aplicá-lo, o professor pode ser considerado um bom profissional (Imbernón, 2010).

Entretanto, ao concebermos o processo educativo como “prática de liberdade” (Freire, 2023, p. 29), na qual todos são convidados a pensar a existência humana historicamente em direção à emancipação, é preciso buscar a superação dessa racionalidade técnica que descaracteriza o docente como crítico e autônomo do seu próprio trabalho.

Diante disso, e ciente da função política do professor (Giroux, 1997; Freire, 2019, 2023), defende-se o sentido de formação docente enquanto um processo reflexivo da prática educativa em relação à estrutura social na qual se insere, num esforço permanente de compreensão crítica da realidade. Assim sendo,

> [...] é importante não apenas encarar os professores como intelectuais, mas também contextualizar em termos políticos e normativos as funções sociais concretas desempenhadas pelos mesmos. Desta forma, podemos ser mais específicos acerca das diferentes relações que os professores têm tanto com seu trabalho como com a sociedade dominante (Giroux, 1997, p. 162).

Ao assumirmos o professor enquanto intelectual, reconhecemos o professor como profissional socialmente comprometido, que ocupa o lugar de pesquisador, questionando o que se encontra instituído, por meio de práticas problematizadoras sobre a realidade social. O professor intelectual reconhece a escola como espaço não neutro no qual o conhecimento é selecionado, organizado e ensinado a partir de uma ideologia dominante (Giroux, 1997), Contreras (2002), ao analisar a definição de intelectual transformador Henri Giroux, argumenta sobre a clareza do teórico frente ao papel desse professor:

> [...] elaborar tanto a crítica das condições de trabalho quanto uma linguagem de possibilidades que se abram à construção de uma sociedade mais democrática e mais justa, educando seus alunos como cidadãos críticos e ativos, compromissados com a construção de uma vida individual e pública digna de ser vivida, guiados pelos princípios de solidariedade e de esperança (Contreras, 2002, p. 161).

Diante do exposto, defendemos que a constituição de espaço formativo dialógico de/por docentes, pode engendrar uma maneira de aprendizagem coletiva

por meio de pesquisa e planejamento conjunto, fomentando reflexões e ações de natureza acadêmica e social em defesa de uma educação emancipatória.

Nesse sentido, apoiando-nos em Giroux (1997), ao entendemos a escola enquanto local privilegiado para o desenvolvimento e fortalecimento de práticas intelectuais: ao encarar a escola enquanto esfera pública democrática, assumimos seu potencial enquanto espaço para a reflexão e o diálogo horizontal e autêntico como meios no processo de apreensão e análise crítica da realidade (Freire, 2019).

Ademais, o reconhecimento da escola como esfera pública democrática abarca a compreensão de que o processo de formação intelectual do professor, nesse espaço contraditório e envolto por disputas ideológicas ocorre no âmbito individual, ao investigar sua própria prática, porém em exercício dialógico com seus pares, em permanente averiguação da realidade social e profissional docente na construção de processos pedagógicos críticos. Nessa perspectiva, Imbernón (2010, p. 71) destaca o espaço escolar como propício à formação docente crítica pois,

> Os professores, como todo grupo integrado por seres humanos, constituem um grupo definido, sujeito a múltiplas influências. É um coletivo que trabalha com pessoas e que, portanto, pode criar e potencializar transformações sociais por intermédio da educação de seus alunos. Não obstante, para criar neles esse espírito transformador, é preciso gerá-lo no seio do grupo de trabalho, na instituição escolar (Imbernón, 2010, p. 71).

Em contrapartida, o autor nos coloca perante a realidade concreta ao destacar que a escola, enquanto instituição social, pode delimitar práticas formativas emancipadoras pois,

> Uma das dificuldades mais importantes é que as estruturas organizativas escolares não estão criadas para favorecer esse trabalho colaborativo, já que foram instituídas em outra época e com outra maneira de pensar a educação. As salas de aula, que foram projetadas como celas; os agrupamentos homogêneos, sob critérios não coerentes; a hierarquização profissional dentro das instituições, que mais que estruturas de participação são estruturas de decisão; a crescente especialização entre os professores e a divisão do ensino (ciclos, etapas, níveis, cursos, etc.) limitam e impedem um modo de trabalhar em conjunto. Ao contrário, a manutenção dessas situações e estruturas legitimam e facilitam a continuação de um trabalho isolado, no qual os professores não necessitam tratar com os demais, exceto nos processos burocráticos (Imbernón, 2010, p. 68).

Nesse contexto contraditório, defendemos o resgate da escola como espaço de diálogo e debate crítico e, portanto, enquanto esfera pública constituída como espaço

de pesquisa e ação de professores em formação, em um constante processo de fortalecimento de uma educação crítica e transformadora.

Em suma, compreendemos que a construção da autonomia do professor pode ser fortalecida quando este se assume agente de investigação e ação, não apenas na sua condição de profissional da educação, mas como sujeito social e intelectual, criando condições para a reflexão, o diálogo e problematização da realidade concreta, em prol da defesa de uma sociedade democrática.

4.4 ABORDAGEM DE TEMÁTICA SOCIOCIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS: A CRISE HÍDRICA NO ACRE

Era uma vez na Amazônia a mais bonita floresta
Mata verde, céu azul, a mais imensa floresta
No fundo d'água as Iaras, caboclo, lendas e mágoas
E os rios puxando as águas [...]

Fizeram logo o projeto sem ninguém testemunhar
Prá o dragão-de-ferro cortar madeira e toda mata derrubar[...]

E quem habita essa mata, prá onde vai se mudar???
Corre índio, seringueiro, preguiça, tamanduá
Tartaruga: Pé ligeiro, corre-corre tribo dos Kamaiurá [...]

(Vital Farias – Saga da Amazônia)

A breve análise histórica do ensino de Ciências no Brasil, apresentada no capítulo 2 desta tese, fundamenta nossa compreensão acerca das rupturas e permanências que explicam determinados aspectos da BNCC: a tensão entre formação técnica e formação crítica, a influência de projetos econômicos neoliberais e a constante disputa sobre o papel social do ensino de Ciências nos anos iniciais.

Nesse contexto, a BNCC assume em seu texto orientador, o compromisso de promover uma formação que integre aspectos cognitivos, sociais e éticos, voltada à cidadania crítica e alicerçada em princípios de justiça e democracia. Entretanto, a materialização de tais princípios em contextos reais de ensino nas escolas públicas revelam uma realidade contraditória: o ensino de Ciências não é priorizado nos anos iniciais e, quando ocorre, é desenvolvido de maneira memorística, conceitual, pouco contextualizada (Martins; Silva; Nicolli, 2021).

Os mesmos autores argumentam que a formação científica crítica preconizada pela BNCC poderá ocorrer por meio de processos de ensino e aprendizagem que

contextualizem os conhecimentos científicos, desenvolvam práticas investigativas e problematizadoras aproximando e relacionando a Ciência aprendida na escola das problemáticas sociais e ambientais contemporâneas nas quais os estudantes dos anos iniciais estão inseridos. Tal contexto também inclui o CRUA no âmbito estadual.

Entretanto, mesmo que os referenciais curriculares em nível nacional e/ou estadual apresentem orientações alinhadas à promoção do letramento científico e a abordagens metodológicas contextualizadas e/ou investigativas para o ensino de Ciências, não será, ainda, o suficiente para a construção de um ensino crítico, contextualizado e emancipador. É a realidade concreta que determina as condições para o desenvolvimento de um ensino crítico.

Nesse cenário, defendemos que uma educação científica crítica alinhada à perspectiva de cidadania e participação social depende de formação continuada docente, materiais didáticos adequados, infraestrutura e autonomia docente voltados à construção de um currículo de Ciências da Natureza vivo e não como resultado de uma prescrição.

Em consonância com essa perspectiva, Santos, Carnio e Santos (2022) afirmam que existe uma distância entre o discurso oficial – constante nos textos introdutórios da BNCC, e a prática efetiva voltada a uma educação científica crítica, pois

> Além de contar com a sensibilidade e atenção de gestores, dirigentes e elaboradores de políticas públicas para essas questões (o que não nos dá garantias, dadas as demandas políticas e econômicas prioritárias, como ranqueamento e avaliações em larga escala), também é importante termos em conta o lugar desses fundamentos na formação de professores e, principalmente, a formação cultural da nossa sociedade. Caso contrário, pouco valerão as mudanças curriculares, já que a leitura, a interpretação e a prática do currículo são contextuais e respondem a fatores que, na ordem das prioridades ou da grandeza, são anteriores à política pública, pois referem-se à fundamentos epistemológicos, valorativos e estéticos sobre o que, como e para que ensinar Ciências (Santos; Carnio; Santos, 2022, p. 22)

Nesse sentido, concordamos que a efetivação de um ensino de Ciências crítico, fundamentado na compreensão do currículo enquanto prática emancipatória, depende de políticas de formação docente que promovam a autonomia do professor e o fortalecimento de sua profissionalidade de maneira que o docente esteja preparado para lidar com problemáticas abertas e controversas presentes na sociedade científico-tecnológica contemporânea.

Diante do exposto, a abordagem das questões sociocientíficas (QSC) emerge como possibilidade de problematização do currículo ao possibilitar a articulação dos conteúdos científicos à dilemas éticos, políticos, sociais e ambientais, favorecendo a construção de um ensino crítico, contextualizado e emancipador (Santos; Carnio; Santos, 2022).

Nesse sentido, acreditamos que as QSC representam uma possibilidade concreta de contrapor a fragmentação curricular ao mobilizar múltiplas dimensões de conhecimento – científicas, éticas, políticas e culturais. Ainda, a problematização da concepção de Ciência apresentada nos referenciais curriculares possibilita compreensão da relação entre Ciência e sociedade, desmistificando a percepção positivista (Mantovani; Silva, 2017; Santos; Carnio; Santos, 2022).

Por fim, argumentamos que as questões sociocientíficas podem contribuir para um ensino contextualizado, favorecido especialmente pela interdisciplinaridade, dada a especificidade dos anos iniciais nos quais o(a) professor(a)-pedagogo(a) é responsável pelo processo de ensino e aprendizagem de todas as áreas do conhecimento preconizadas nos referenciais curriculares.

Ao compreendermos o currículo e os conhecimentos que o permeiam como elementos constitutivos de práticas educacionais que possibilitam uma abordagem das Ciências da Natureza contextualizada e conectada a uma prática cidadã e reflexiva, defendemos a problematização dos referenciais curriculares mediada pela abordagem de uma temática sociocientífica como possível abordagem metodológica formativa.

5 TEMÁTICA SOCIOCIENTÍFICA NA CONSTRUÇÃO DE UM CURRÍCULO VIVO: POSSIBILIDADE PARA UMA FORMAÇÃO CRÍTICA

> *O entendimento do currículo como prática de significação, como criação ou enunciado de sentidos, torna inócua distinções como currículo formal, vivido, oculto. Qualquer manifestação do currículo, qualquer episódio curricular, é a produção de sentidos. Seja escrito, falado, velado, o currículo é um texto que tenta direcionar o "leitor", mas que o faz apenas parcialmente (Lopes; Macedo, 2011, p. 42).*

As discussões no âmbito da temática curricular são vastas e, portanto, permeadas de sentidos e definições. Assim, a compreensão do termo "currículo" precisa estar historicamente fundamentada nas concepções, organizações e práticas presentes em seu campo de estudo, buscando-se elucidar as percepções políticas e ideológicas que permeiam as escolhas dos conteúdos nele presentes e das práticas desenvolvidas a partir dele no espaço escolar (Sacristán, 2000; Lopes; Macedo, 2011).

Desse modo, buscaremos apresentar e argumentar o que compreendermos por currículo e como sua problematização, realizada coletivamente, pode se configurar como instrumento para reflexão e ação na formação continuada de coordenadores pedagógicos.

A polissemia do termo currículo leva-nos a buscar um entendimento acerca do tema que esteja em consonância com as concepções teóricas que embasam este trabalho. Dessa maneira, concordamos com Sacristán (2000) no que se refere à compreensão do currículo enquanto práxis, na qual as práticas desenvolvidas na escola precisam ser analisadas à luz da ideologia e das políticas que fundamentaram sua produção.

Contribuindo para a discussão acerca do currículo, também nos apoiamos em Giroux (1997), pois concordamos com sua discussão sobre produção dos currículos da escola enquanto possibilidade para a emancipação dos professores: ao pesquisarem e trabalharem coletivamente no desvelamento da ideologia que percorre a elaboração de currículos e legitima certas formas de conhecimento e determinadas linguagens, atuam como intelectuais críticos.

Portanto, para que possamos fundamentar e defender nosso entendimento sobre o currículo, analisaremos nesta primeira seção os estudos históricos que perpassam o campo do currículo.

5.1 CONCEPÇÕES E ORGANIZAÇÕES DO CURRÍCULO E DAS PRÁTICAS CURRICULARES

A escola enquanto instituição formal de educação coletiva, tem tido como finalidade histórica a transmissão do conhecimento produzido pela humanidade. Nesse contexto e, por se tratar de um espaço social, encontra-se intrinsecamente ligada à sociedade que a produz: os conhecimentos “ensinados” refletem o contexto histórico, social e econômico de uma determinada ordem social. Assim, ao reconhecermos que a escola não é uma instituição isolada da realidade concreta, assumimos o caráter político do conhecimento escolar: ele não é neutro (Freire, 2019, 2023; Giroux, 1997).

Nessa perspectiva, ao analisarmos os objetivos educacionais propostos pela escola, é preciso também buscar compreender os valores que os subjazem: são eles que orientam a seleção, organização e forma de transmissão dos conhecimentos presentes no currículo orientador do processo de escolarização. Ao discutir os conflitos de interesse que permeiam essa estrutura, Sacristán (2000) destaca que:

> O currículo, em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se apresenta aos professores e aos alunos, é uma opção historicamente configurada, que se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural, política, social e escolar; está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar (Sacristán, 2000, p.17).

Sendo assim, as reflexões acerca do currículo devem buscar compreender que os conteúdos programáticos que o compõem - “o que ensinar” - são resultado de um movimento prévio, de seleção fundamentada em uma cultura mais ampla, que se relaciona com a ordem social e econômica vigente. Portanto, a problematização do currículo precisa abordar as questões sobre: "por que ensinar" e "para quem ensinar", desvelando o sentido de currículo como ferramenta pedagógica, e assumindo-o como campo de disputas simbólicas e políticas. Segundo Sacristán (2000),

> Quando se fala de currículo como seleção particular de cultura, vem em seguida à mente a imagem de uma relação de conteúdos intelectuais a serem aprendidos, pertencentes a diferentes âmbitos da ciência, das humanidades, das ciências sociais, das artes, da tecnologia, etc. - esta é a primeira acepção é a mais elementar. Mas a função educadora e socializadora da escola não se esgota aí, embora se faça através dela, e, por isso mesmo, nos níveis do ensino obrigatório, também o currículo estabelecido vai logicamente além das

> finalidades que se circunscrevem a esses âmbitos culturais, introduzindo nas orientações, nos objetivos, em seus conteúdos, nas atividades sugeridas, diretrizes e componentes que colaborem para definir um plano educativo que ajude na consecução de um projeto global de educação para os alunos. (Sacristán, 2000, p. 18)

Nessa perspectiva, o reconhecimento do caráter político do conhecimento escolar nos permite conceber o currículo não como estático, porém como uma construção social que reflete escolhas e prioridades de uma determinada sociedade historicamente situada e, portanto, orienta a formação social e política dos estudantes (Giroux, 1997).

Essa compreensão de currículo é recente e contrapõe-se ao sentido histórico de currículo enquanto saber socialmente prescrito a ser dominado pelos estudantes. Em sua concepção original, o currículo foi estruturado de maneira que a transmissão de conhecimentos considerados universais fosse realizada sequencialmente de maneira a atingir objetivos educacionais. Segundo Sacristán (2013, p. 17),

> Em sua origem, o currículo significava o território demarcado e regrado do conhecimento correspondente aos conteúdos que professores e centros de educação deveriam cobrir; ou seja, o *plano de estudos* proposto e imposto pela escola aos professores (para que o ensinassem) e aos estudantes (para que o aprendessem). De tudo aquilo que sabemos e que, em tese, pode ser ensinado ou aprendido, o **currículo a ensinar** é uma seleção organizada dos conteúdos a aprender, os quais, por sua vez, regularão a prática didática que se desenvolve durante a escolaridade.

Essa compreensão histórica nos fornece subsídio para entender os sentidos atuais que envolvem o currículo e buscar elucidar seu papel na escola hoje. Deve-se considerar que a organização da ação educacional e formativa da escola, por meio dessa seleção prévia, tem como preceito evitar a arbitrariedade do conteúdo a ser ensinado. Entretanto, no revés dessa estruturação, a autonomia do professor é cerceada: o currículo prescrito orienta não apenas o que ensinar, mas como ensinar (Sacristán, 2013).

Nesse contexto, a concepção prescritiva de currículo tem orientado sua organização desde os primórdios e, embora tenha sofrido algumas variações conceituais, permanece no cerne do sentido central de currículo. De acordo com Sacristán (2013, p. 18), “A incorporação do conceito de currículo se deu de acordo com os pressupostos eficientistas da educação escolar e da eficiência da sociedade em geral.”

Esta concepção de currículo resulta do modelo racional-instrumental de organização educacional influenciado pelo processo de industrialização no início do século XX. Este modelo tinha por finalidade formar os estudantes para a nova organização social, sendo necessária a aprendizagem de conteúdos e experiências que fossem úteis para o desenvolvimento dessa sociedade (Lopes; Macedo, 2011). Portanto, ao compreendemos que o currículo está intrinsecamente associado à sociedade em seus aspectos econômicos, políticos e sociais, concebemos seu poder ideológico: o currículo pode ser um instrumento para a manutenção de uma determinada ordem social (Apple, 2001; 2006).

Na década de 1970, surgem indagações sobre o sentido de currículo enquanto organização prescrita de conteúdos e objetivos do ensino: teóricos críticos iniciam questionamentos acerca da necessidade de o currículo considerar as experiências que ocorrem na escola e sala de aula nesse processo da transmissão dos conteúdos. Essa mudança de perspectiva inaugura uma nova forma de compreender o currículo: como construção social, histórica e política. Portanto, afirma-se a não neutralidade do currículo, em contraposição ao ideário científico que orientou sua estruturação no início do século XX (Macedo, 2006).

Assim, as teorias críticas passaram a considerar o currículo a partir de suas implicações políticas, culturais e ideológicas. Teóricos, como Henry Giroux, Michael Apple, José Sacristán e Paulo Freire debruçam-se sobre as experiências de sala de aula como parte necessária na concepção de currículo. Nesse contexto, esses estudiosos denunciam a falsa neutralidade do currículo compreendendo-o como um processo dinâmico, político e cultural; uma expressão de intencionalidades, um meio de regulação social e reprodução de poder constituindo-se, portanto, enquanto espaço de disputas.

Embora apresentem variações no que se refere ao foco da crítica do currículo, há uma convergência entre os principais teóricos desse campo quanto à necessidade de o currículo abarcar o sentido de organização da experiência educativa de sujeitos sociais na construção histórica, ou seja, implicar os temas que têm alguma importância para compreender o funcionamento da realidade e da prática escolar. Portanto, entre os críticos da concepção prescritiva do currículo, apresenta-se comum a concepção de “algo que é dinâmico, (inter)ativo, em ação” (Macedo, 2006, p. 101).

Sendo assim, a perspectiva crítica entende o currículo como uma arena de disputa por significados, identidades e valores, em contraponto à ideia de instrumento

técnico com a qual o currículo tem sido compreendido. A principal crítica a esse modelo se refere à organização dos conteúdos a partir de uma lógica técnica que visa o controle e a mensuração dos resultados educacionais como meios de garantir a manutenção das normas dominantes (Giroux, 1997).

Diante do exposto, defendemos o currículo enquanto um processo social, histórico e político que expressa relações de poder e de cultura, constituindo-se em espaço de disputa e negociação de sentidos e no qual se articulam saberes, práticas e valores. O currículo como prática cultural viva, não pode ser entendido apenas como uma lista de conteúdos, mas uma produção coletiva, entrelaçada à um projeto político-pedagógico que contribua para a construção de uma escola democrática ao mesmo tempo que pode reproduzir desigualdades, também pode ser ressignificado como instrumento de emancipação, formação crítica e transformação social.

Por fim, ao adotarmos uma perspectiva crítica acerca do currículo, defendemos sua problematização de maneira a reconhecer as relações de dominação que regulam a produção do conhecimento escolar, materializado no currículo (Apple, 2001; Giroux, 1997).

Assim, na seção seguinte, apresentamos um breve histórico da elaboração dos referenciais curriculares que orientam as práticas pedagógicas na rede estadual de ensino do Acre, em específico na etapa dos anos iniciais do ensino fundamental.

5.2 REFERENCIAIS CURRICULARES ORIENTADORES DAS PRÁTICAS NA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO ACRE: BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E CURRÍCULO ÚNICO DE REFERÊNCIA DO ACRE

Nesta seção, apoiando-nos nos aspectos históricos, legais e teórico-metodológicos envolvidos no processo de elaboração da BNCC, buscamos analisar o documento representativo das políticas curriculares nacionais que orienta a construção do currículo nas escolas brasileiras, na Educação Básica. Ainda, focaremos no processo de elaboração do Currículo Único do Acre, relacionando-o à BNCC.

Recuperando a concepção de currículo que adotamos nesta tese, reiteramos nosso argumento acerca do atravessamento dos interesses políticos, econômicos e sociais na configuração curricular. Oliveira (2018), esclarece esse ponto ao afirmar que

> Sabemos também que há muito mais conhecimentos no mundo do que aquilo que se pode ensinar nas escolas. Quando escolhemos o que entra nos currículos, escolhemos o que sai e esta decisão é política, favorece a alguns e prejudica outros. No caso brasileiro, vem sendo tomada em prejuízo das questões sociais, da formação crítica, da cidadania, do direito que se diz estar defendendo (Oliveira, 2018, p. 57).

Portanto, ao nos voltarmos ao ensino de Ciências no Brasil, faz-se necessário refletirmos sobre como as sucessivas reformulações têm estado historicamente atreladas à ideologia e interesses de determinados grupos que disputam legitimidade e poder. Martins, Silva e Nicolli (2021, p. 2) corroboram essa premissa ao evidenciarem em seus estudos que “a organização curricular no Brasil sempre foi fortemente influenciada por fatores políticos, econômicos e sociais, com a intenção de manter uma sociedade elitista”.

5.2.1 Base Nacional Comum Curricular

A análise da versão atual da BNCC, a partir da perspectiva histórica, busca recuperar as transformações dos currículos de Ciências da Natureza de maneira fundamentar as reflexões sobre a proposta e os limites do documento nacional em especial quanto às implicações para uma formação crítica dos estudantes na área de conhecimento em questão.

Historicamente no Brasil, o ensino das Ciências Naturais manifestou-se de forma restrita e tardia nos currículos e práticas escolares, haja visto a estrutura sociopolítica do país, associada às necessidades econômicas de grupos minoritários (Ferreira Júnior, 2010; Martins; Silva; Nicolli, 2021). Foi apenas a partir da Proclamação da República e o início dos processos de industrialização no Brasil que a área das Ciências da Natureza gradualmente conquistou maior presença curricular.

A organização curricular entre os meados dos séculos XIX e XX revela alternância entre ênfases humanísticas e científicas, refletindo a estrutura econômica e produtiva bem como as demandas por uma formação técnica para os trabalhadores ou intelectual para a elite social e administrativa. Somente em 1931, com o Decreto n.º 19.890, que a presença de disciplinas científicas no ensino secundário foi formalizada.

Na segunda metade do século XX, o currículo para o ensino de Ciências sofreu influências externas, por meio de programas de cooperação e, a partir dos quais uma concepção tecnicista intensificou a ênfase em uma formação profissional, orientada pela eficiência e controle curricular. Tal modelo de educação orientava-se pela racionalização dos conteúdos e padronização de práticas, consolidando concepções de educação orientadas pelo discurso de eficácia (Martins, Silva; Nicolli, 2021).

Foi somente a partir dos anos 1980, período marcado por uma série de eventos nos campos: social – redemocratização do Brasil; pedagógico - o construtivismo piagetiano e de ensino de Ciências – enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade, que tiveram início discussões sobre a necessidade de um ensino de Ciências contextualizado, sinalizando uma orientação teórica mais crítica, voltada à tomada de decisões mais informadas sobre ciência por parte dos estudantes. Na esteira dessas mudanças, a LDB (Brasil, 1996) e os PCN (Brasil, 1997) deram início à organização de um currículo para a área de Ciências da Natureza que passou a incorporar a ideia de formação para o letramento científico.

Do ponto de vista legal, a BNCC concretiza o que já estava previsto na Constituição Federal de 1988 e na LDB de 1996, que determinaram a existência de um núcleo comum nacional, configurando-a como documento normativo orientador das aprendizagens essenciais previstas para a Educação Básica no Brasil. Em seu texto, a BNCC apresenta como fundamentos princípios democráticos e inclusivos, entretanto, sua materialidade normativa tende à padronização. Nesse sentido, concordamos com Apple (2001, 2006) que afirma que um currículo nacional pode agravar antagonismos sociais, ainda que apresentado como instrumento de coesão social por meio da imposição de conteúdos homogêneos e pela lógica de um sistema avaliativo nacional.

Oliveira (2018), corrobora essa perspectiva ao afirmar que a BNCC

> [...] é um documento fadado ao fracasso, tanto em virtude de sua afiliação teórica antiquada quanto em razão de resultados conhecidos de experiências internacionais, muitas já em processo de revogação, depois de evidenciada a impossibilidade de se produzir melhoria de qualidade da escola, do ensino e das aprendizagens por meio desse tipo de medida.
> Refém de um conteudismo tão ultrapassado quanto a estrutura disciplinarista que o organiza, a BNCC pressupõe, equivocadamente, que a melhoria da qualidade das aprendizagens seria produzida por meio de um currículo único para estudantes de todo o país, controlado de fora da escola por avaliações de larga escala e material didático padronizado, além de um sistema de prêmios e castigos destinado ao controle de docentes, gestores e estudantes (Oliveira, 2018, p. 55-56).

O processo de construção da BNCC durou dois anos, de 2015 a 2017, período no qual foram elaboradas versões sucessivas com ampla participação por meio de consultas públicas e fóruns regionais. As distintas versões foram marcadas por disputas e interferências promovidas e grupos parlamentares conservadores, alterando o texto inicial por meio de recortes importantes na versão final.

Nesse contexto, embora a área de CN no documento esteja fundamentada no desenvolvimento do letramento científico dos estudantes como finalidade e no uso do processo investigativo como elemento formativo, a materialização dessas ideias no documento final sofreu redução de eixos formativos inicialmente presentes. Aspectos como a contextualização histórico-social, práticas de investigação e a Natureza da Ciência foram reunidos em poucas unidades temáticas que privilegiam o conhecimento conceitual em detrimento de outras dimensões. Martins, Silva; Nicolli (2021) descrevem esse movimento como um empobrecimento programático: a primeira versão apresentava “eixos formativos” explícitos: a versão final diluiu-os, reorganizando o conteúdo em três grandes unidades temáticas.

Sob este viés, ao analisarmos a BNCC torna-se evidente que embora seu texto declare o compromisso de promover uma formação cidadã e crítica por meio da integração dos aspectos cognitivos, sociais e éticos, a materialização desses princípios, na prática pedagógica, enfrenta contradições em contextos concretos de ensino. De um lado, há a defesa de um ensino de Ciências que promova letramento científico e formação crítica; de outro, a permanência de mecanismos que subordinam o currículo a interesses econômicos e avaliações padronizadas (Oliveira, 2018; Santos; Carnio; Santos, 2022).

Diante do exposto, a BNCC deve ser compreendida enquanto um documento regulatório que, embora apresente princípios inovadores como a promoção do letramento científico e o ensino por investigação, carrega contradições que apontam para a manutenção de desigualdades estruturais. Ao longo dos processos de elaboração e revisão do documento, ocorridos em um período no qual o governo federal foi comandado por um grupo conservador e neoliberal, foram importantes entidades da área retiradas em prol da abertura para a participação de diferentes representações da iniciativa privada (Oliveira, 2018). Nesse sentido, podemos afirmar que, ao reduzir a amplitude contextual dos eixos formativos (BNCC, 2015) e reorganizando o conteúdo em agrupamentos temáticos gerais, a BNCC aprovada e

implementada se insere em um movimento global de padronização curricular vinculado ao ideário neoliberal.

Portanto, torna-se evidente a contradição no cerne da BNCC: no documento é proclamado o compromisso com o letramento científico e com o ensino por investigação, contudo, a análise demonstra que as reestruturações ocorridas ao longo da construção do documento favoreceram um ensino orientado por conteúdos conceituais previamente definidos, comprometendo o ensino de Ciências crítico, que promova o aprendizado e a compreensão das implicações sociais, ambientais e éticas da Ciência, em conjunto com o conhecimento de conceitos e processos dessa área do conhecimento. Martins, Silva e Nicolli (2021) evidenciam esse movimento ao afirmarem que as “unidades de conhecimento” na primeira versão da BNCC,

> [...] incluíam conteúdos conceituais, articulados com os saberes da prática e os processos cognitivos relativos à investigação e resolução de problemas (Brasil, 2015) de forma bastante definida, demonstrando os avanços metodológicos para o Ensino de Ciências e que, na versão final, passam a ser denominadas de “unidades temáticas”, e apresentam de maneira generalista os conteúdos, focando nos aspectos conceituais (Martins; Silva; Nicolli, 2021, p. 13).

Diante do exposto, é evidente que o processo de elaboração da BNCC não foi neutro, uma vez que recuos e exclusões de temas socialmente sensíveis foram resultados de pressões político-ideológicas conservadoras que findaram por cercear a liberdade curricular e a possibilidade de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas. Nesse contexto, Martins, Silva e Nicolli (2021, p. ‘15) advertem que a BNCC pode gerar “mais exclusão e alienação do que inclusão e formação crítica”, tornando-se imprescindível políticas educacionais que garantam condições materiais e políticas para sua implementação.

Nesta mesma perspectiva, ainda que se defenda a complementaridade entre a BNCC e os currículos locais, prevalece uma concepção de aplicação linear do documento nacional às práticas escolares, esvaziando a autonomia das redes e dos professores. Lopes (2018) afirma que

> [...] na atual política de currículo, esse discurso universalista tende a operar com uma obrigatória imagem homogeneizante e negativa de escola. Nessa lógica, a BNCC é concebida para suprir o que falta à escola. E quanto mais se deseja afirmar o valor da BNCC, mais se significa a escola (e os docentes que nela trabalham) como carentes de algo, mais se realiza uma homogeneização das escolas como lugares onde não se ensina (Lopes, 2018, p. 24).

Esse tensionamento evidencia que a BNCC, ao mesmo tempo em que busca garantir os direitos de aprendizagem dos estudantes ao assegurar um “mínimo” nacional, fundamenta-se no movimento global de padronização curricular vinculado ao ideário neoliberal, e cuja lógica de competências e habilidades presente no documento segue atrelada ao movimento capitalista de produtividade (Lopes, 2018; Oliveira, 2018).

Diante do exposto, defendemos que a construção curricular na área das Ciências da Natureza deve considerar a BNCC como referência, mas não como limite, investindo na construção de um currículo vivo, que promova a compreensão e interpretação do mundo natural, social e tecnológico, por parte dos estudantes, de maneira que atuem ativamente na construção e transformação da realidade coletiva com base nos aportes teóricos e processuais das Ciências, criticamente.

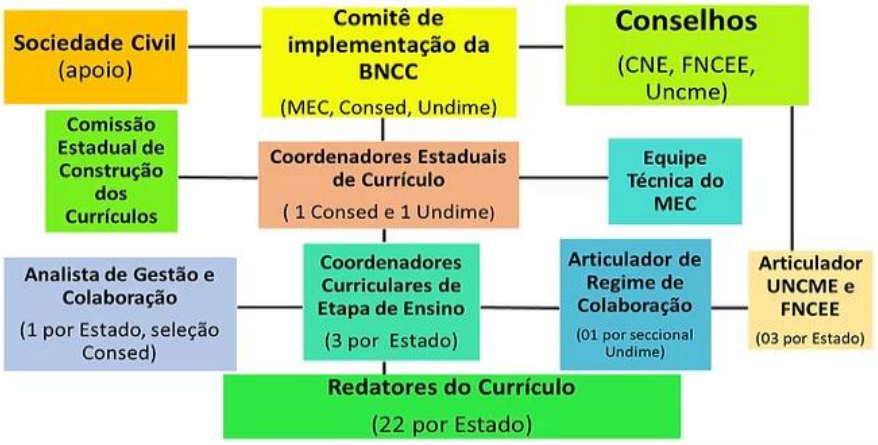
5.2.2 Currículo Único do Acre

O processo de construção e implementação do Currículo de Referência Único do Acre (CRUA), elaborado entre 2018 e 2019, ocorreu em consonância com a homologação da BNCC, evidenciando o alinhamento desse estado frente às políticas nacionais. Nesse contexto, sob orientação do MEC e, assim como em outros estados, o Acre foi orientado a adaptar o currículo à BNCC.

O CRUA foi produzido pela Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte do Acre, em parceria com a União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), no contexto de um sistema de colaboração entre entes municipais, estaduais e federais. Foi a partir da determinação do Conselho Estadual de Educação do Acre (CEE/AC) que um comitê de governança e uma comissão estadual de implementação da BNCC, envolvendo representantes do Consed e da Undime, com funções deliberativas e consultivas foram criados (Acre, 2020; Neri, 2023).

A Figura 1 ilustra a rede organizada no processo denominado de “implementação da BNCC e reelaboração do currículo” (Acre, 2019b):

Figura 1: Equipe de implementação da BNCC e reelaboração do CRUA



Fonte: Acre, 2019b

Conforme o texto que acompanha esta imagem, a equipe selecionada para a empreitada de implementação da BNCC e reelaboração do currículo do Acre, contou com “técnicos de todas as áreas do conhecimento [...] assessores pedagógicos, leitores críticos, gestores e convidados.” (Acre, 2019b).

Assim, o processo de elaboração do CRUA, conforme a descrição constante em seu texto introdutório,

> [...] teve início com o estudo da BNCC e das Orientações Curriculares do Acre (2009), seguido da re/elaboração do Currículo do Estado que resultou na versão preliminar, submetida à consulta pública em todos os municípios, a partir do mês de agosto de 2018. Essa etapa foi concluída com um grande encontro em Rio Branco e configurou-se como um momento de discussão final das contribuições acerca do documento. Paralelo ao processo de consulta pública realizada nas escolas e por membros de entidades educacionais, a versão preliminar também passou por análise de especialistas, que emitiram pareceres técnicos sobre o texto. Em dezembro de 2018, o Currículo de Referência Único do Acre foi protocolado no Conselho Estadual de Educação (Acre, 2020, p. 17-18).

A redação dessas etapas da reelaboração do currículo do estado tem a intenção de declarar e registrar o esforço dos entes responsáveis em realizar um processo democrático e colaborativo reproduzindo o modelo adotado na elaboração da BNCC. Entretanto, Neri (2023) e Grégio (2022), ao analisarem a construção do CRUA concordam que a participação dos gestores, coordenadores pedagógicos, professores e comunidade escolar nas consultas públicas e debates assumiram caráter consultivo e não deliberativo, afirmando que embora o processo tenha sido caracterizado por etapas formais de escuta, não ocorreu uma efetiva incorporação das vozes docentes.

Diante do exposto, compreendemos que a participação mais ampla não se materializou de forma equitativa ou efetiva: a consulta pública, ocorrida de 19 de outubro a 23 de novembro de 2018, teve um prazo muito reduzido e houve pouca divulgação (Grégio, 2022). Ainda, tendo sido as consultas realizadas em período letivo, sem a liberação dos professores, tornou-se responsabilidade dos coordenadores de ensino e pedagógico de cada escola da rede, apresentar o material aos professores e registrar as contribuições.

A partir da a aprovação do CRUA, foram realizados dois percursos formativos: o primeiro, ocorrido nos dias 17, 18 e 19 de junho de 2019, concentrou-se no estudo da BNCC e do novo currículo, com carga horária de 24 horas; o segundo, de 01 a 04 e 08 a 11 de outubro do mesmo ano, abordou o Projeto Político Pedagógico (PPP) e os componentes específicos do CRUA. Esses encontros foram destinados apenas a formadores e multiplicadores dos municípios, não alcançando diretamente os professores da rede (Neri, 2023).

Nesse cenário, torna-se evidente que as consultas públicas e formações, tendo ocorrido de maneira restrita e centralizada, reforçam a distância entre o discurso de colaboração e a prática efetiva de construção coletiva do Currículo de Referência Único do Acre. Portanto, o processo de elaboração, da maneira como foi desenvolvido, restringiu a participação das bases escolares.

Outro aspecto em destaque no processo de elaboração do CRUA e nos subsequentes percursos formativos com vistas à sua implementação nas escolas, é a presença de entidades privadas nesse movimento, cuja colaboração se materializou por meio da produção de materiais pedagógicos. São algumas delas: Fundação Lemann, Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, Instituto Natura, Fundação Telefônica Vivo e Movimento pela Base.

Neri (2023) afirma que essas parcerias indicam a presença significativa do terceiro setor e de reformadores empresariais na educação, configurando-se uma mercantilização da educação, bem como um processo de privatização da educação. Ainda, nesse contexto, evidenciamos o avanço das racionalidades tecnocráticas e gerenciais na educação, transformando o currículo em instrumento de controle e padronização, em detrimento de uma perspectiva emancipadora e crítica (Giroux, 1997, Freire, 2019). Essa aproximação e influência do setor privado na educação evidencia que o processo de elaboração do currículo e a definição das políticas curriculares é sempre produto de interesses.

No tocante à estrutura curricular, o CRUA preserva a lógica organizacional da BNCC, com ênfase nas competências e habilidades. Nessa perspectiva, inferimos que tal semelhança reforça uma dependência normativa e epistemológica do CRUA em relação à BNCC, configurando-se como um currículo prescritivo reduzindo o espaço da autonomia docente e o potencial crítico da escola (Sacristán, 2000).

Assim, na análise dos conteúdos referentes às especificidades regionais no documento estadual, nota-se que a redação declara a importância de conhecer os elementos que compõem o estado do Acre para fundamentar a identidade coletiva e individual. Contudo, observa-se que, no processo de reformulação curricular, a diversidade étnica, cultural e ambiental permanece no plano do discurso, sem necessariamente converter-se em práticas pedagógicas contextualizadas (Neri, 2023). Essa tensão entre a padronização nacional e a valorização das particularidades locais revela o desafio de construir um currículo que seja, simultaneamente, nacionalmente referenciado e socialmente situado.

Por fim, a revisão crítica permite compreender que a elaboração e implementação do CRUA reproduzem, em escala estadual, as contradições históricas da BNCC: centralização das decisões, presença de agentes privados, limitação da participação docente e instrumentalização das formações. Apesar dos esforços de consulta e de adequação, o processo se mostra mais alinhado à lógica da eficiência administrativa do que à formação crítica e emancipadora defendida por autores como Freire (2023) e Giroux (1997), que enfatizam a necessidade de que a formação e o currículo sejam espaços de diálogo, reflexão e transformação da prática educativa.

6 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos as escolhas teórico-metodológicas que fundamentam as ações para a constituição e análise dos dados, com o intuito de levar à compreensão do leitor as decisões tomadas pela pesquisadora quanto aos procedimentos de aproximação do objeto de estudo, que foram acompanhados de uma reflexão contínua sobre, por um lado, o objetivo de pesquisa e, por outro, seu aporte teórico.

Assim sendo, buscamos justificar as escolhas metodológicas em consonância aos objetivos da pesquisa, à natureza da pesquisa, aos instrumentos utilizados na coleta dos dados e descrição do cenário da pesquisa.

6.1 A PESQUISA QUALITATIVA E PARTICIPANTE

Optamos pela pesquisa qualitativa, visto que o objetivo é compreender uma realidade permeada por significados, crenças e valores de um grupo de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais do ensino fundamental. A investigação focaliza as percepções desses sujeitos acerca do ensino de Ciências e da própria função que exercem em diferentes escolas, visto que são os responsáveis pelos processos de formação continuada dos professores nessa etapa de ensino.

A escolha pela pesquisa participante como metodologia, envolvendo a constituição e o desenvolvimento de um espaço formativo centrado na escola, fundamenta-se na compreensão de que o conhecimento não é produzido sobre os sujeitos, mas com eles, em um processo marcado pela dialogicidade, pela reciprocidade e pela partilha de sentidos. De acordo com Brandão e Borges (2009, p. 21),

> Em um diálogo motivado como vocação da descoberta do conhecimento, isto é, do diálogo que se vive em qualquer momento de uma verdadeira educação, o que se experimenta é o intercâmbio de sentimentos, de idéias [*sic*] e de saberes à volta do novo. É um dizer e ouvir em busca do desconhecido que se torna, entre os dois ou mais que dialogam, entre todos os que participam de um momento de mútua aprendizagem, uma reciprocidade na conquista do conhecimento.

Portanto, não se trata apenas de uma escolha metodológica, mas também epistemológica, comprometida com a democratização do conhecimento e com a

transformação das condições sociais (Brandão, 2013; Brandão; Borges, 2009; Freire, 2019, 2023).

A pesquisa-participante contrapõe-se à lógica tradicional que separa pesquisador de pesquisados e teoria de prática. Aqui, a investigação torna-se um ato educativo fundamentado na valorização dos saberes coletivos, visto que todos os envolvidos são sujeitos cognoscentes (Brandão, 2013). Coadunam-se com esse entendimento Paulo e Lopes (2024, p. 24) ao afirmarem que “Esta intersecção entre pesquisa e educação visa empoderar as classes populares, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para entender e transformar sua realidade”.

Assim sendo, no encontro entre sujeitos que interpretam e problematizam a realidade, situados histórica e culturalmente, o conhecimento emerge de um diálogo vivo. Portanto, a pesquisa participante assume um caráter formativo, transformador e coletivo, orientado pela práxis, aproximando-se da teoria crítica. De acordo com Brandão (2013, p. 4),

> A idéia [*sic*] de que a ciência nunca é neutra e nem objetiva, sobretudo quando pretende erigir-se como uma prática objetiva e neutra. A conseqüência [*sic*] deste ponto de partida da pesquisa participante é o de que a confiabilidade de uma ciência não está tanto no rigor positivo de seu pensamento, mas na contribuição de sua prática na procura coletiva de conhecimentos que tornem o ser humano não apenas mais instruído e mais sábio, mas igualmente mais justo, livre, crítico, criativo, participativo, co-responsável [*sic*] e solidário.

Diante desse quadro, a pesquisa participante é um processo no qual todos os envolvidos atuam como coautores na produção do conhecimento em um movimento de reflexão crítica sobre a própria prática social situada, buscando desvelar as relações de poder, os valores, os interesses e as disputas simbólicas que atravessam a realidade investigada (Brandão; Borges, 2009; Paulo; Lopes, 2024).

A pesquisa participante surgiu da crítica ao modelo positivista de produção do conhecimento, que predominou nas Ciências Sociais ao longo do século XX, consolidando-se, sobretudo na América Latina, a partir das décadas de 1960 e 1970, em um contexto de desigualdades sociais, autoritarismo político e emergência de movimentos populares. Suas origens estão profundamente vinculadas à educação popular, à teologia da libertação, à sociologia crítica e às experiências de organização comunitária. De acordo com Brandão (2013, p. 5):

> No âmbito da América Latina e de outras regiões do Terceiro Mundo, a expansão de movimentos sociais populares dará às diferentes alternativas de ação social transformadora uma nova e, às vezes, radical conotação. Uma múltipla releitura de teorias e de procedimentos de ação social popular desenhará o rosto da identidade dos estilos participativos de investigação social.

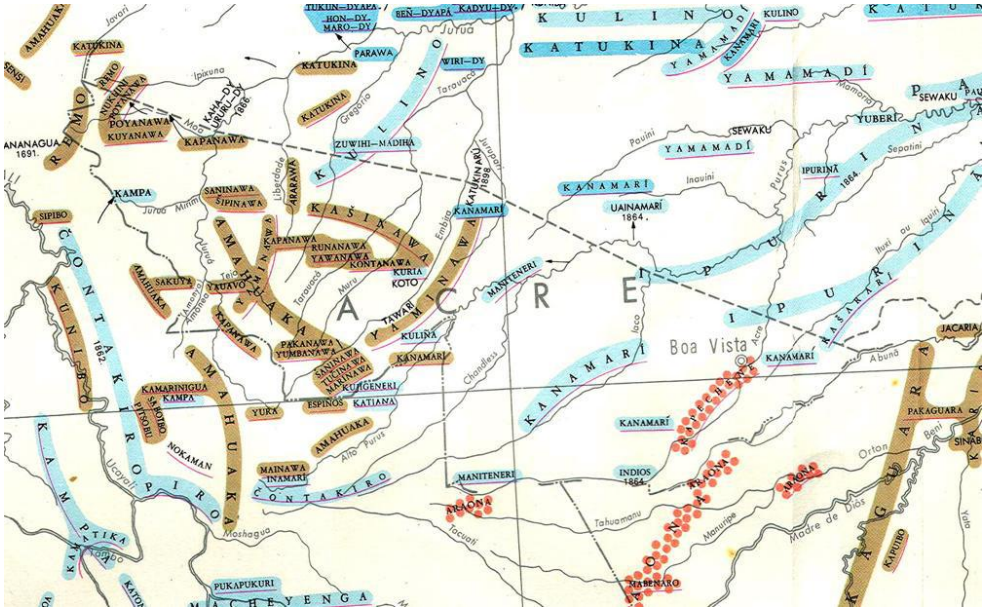
Nessa perspectiva, a escolha pela pesquisa participante coaduna-se com a escolha teórica que fundamenta esta tese, que busca desenvolver práticas formativas no processo de conscientização e emancipação preconizados Paulo Freire (2019, 2023). Em suma, a pesquisa participante é compreendida nesta tese enquanto metodologia científica, política e pedagógica de produção partilhada de conhecimento social, caracterizada pela construção coletiva do processo investigativo e pela centralidade da experiência dos participantes envolvidos não seguindo um modelo rígido ou prescritivo, mas desenvolvida de forma processual, dialógica e contextualizada.

6.2 CENÁRIO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida no município de Rio Branco, localizado no estado do Acre, região Norte do Brasil, assim, faz-se necessário apresentar, mesmo que de maneira breve, a história e cultura local.

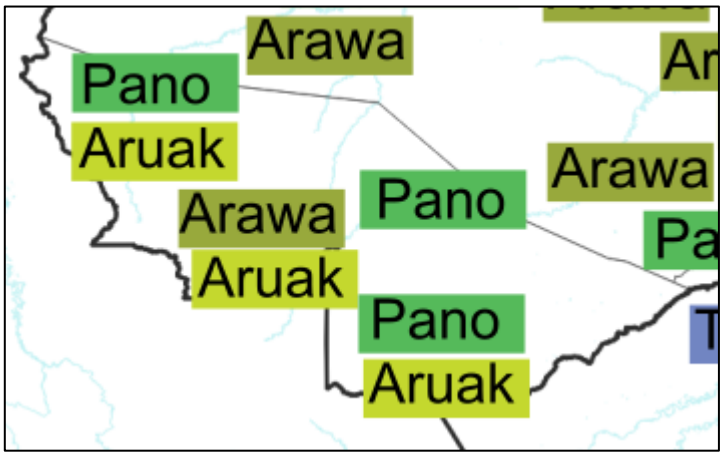
Originalmente, nesta região da Amazônia Ocidental há pelo mesmo 5.000 anos, os povos originários organizam-se territorialmente a partir de dois troncos linguísticos, de significativas diferenças: grupos falantes das línguas Aruan e Aruak, na região do Rio Purus e grupos falantes da língua Pano na região do vale do Rio Juruá (Neves, 2002). Observa-se no mapa e legenda a localização dos povos originários conforme o tronco linguístico.

Figura 2: Povos originários do Acre



Fonte: Mapa etno-histórico do Brasil e regiões adjacentes (Nimuendajú, 1944)

Figura 3: Trancos linguísticos dos povos originários do Acre



Fonte: Instituto Socioambiental, 2023.

Historicamente, a formação do estado do Acre e do município de Rio Branco está vinculada à exploração do látex e ao desenvolvimento do processo de produção da borracha, produto bastante importante na segunda fase da Revolução Industrial.

A grande demanda mundial pelo produto causou a necessidade da busca de novos locais para extração do látex, fomentando a interiorização rumo ao Alto Amazonas e ocupando o que hoje é o estado do Acre, principalmente a partir de 1850. Grandes levas de nordestinos, principalmente do Ceará e Maranhão foram recrutados para trabalhar na extração do látex das seringueiras. Devido à seca e pobreza, os

milhares de trabalhadores deixaram suas terras e famílias sonhando em obter melhores condições na Amazônia (Buss, 2010).

Figura 4: Ilustração da casa de seringueiro

Fonte: Keller-Leuzinger, 1874.

Após a crise de 1929, o território do Acre enfrentou um acentuado declínio econômico. Esse cenário foi agravado pela consolidação da produção asiática de borracha, uma vez que mudas e sementes da seringueira foram contrabandeadas por ingleses ao sudoeste da Ásia. .

Foi somente durante a Segunda Guerra Mundial, com a ocupação japonesa em regiões asiáticas, que a borracha brasileira voltou a tornar-se essencial. Nessa segunda leva de migração para a região, novos contingentes de nordestinos foram recrutados e ficaram conhecidos como “os soldados da borracha” (Pontes, 2015).

Figura 5: Propagandas governamentais para recrutamento de seringueiros

Fonte: Lauretti, 2012.

A partir dos anos de 1970, durante o regime militar no Brasil, foram tomadas medidas políticas para a ocupação do território da Amazônia ocidental. Sob o pretexto da segurança nacional, os governos militares vislumbram a utilização do espaço físico da região com uma finalidade prática: ocupação para a manutenção da segurança interna e externa. Entretanto, de acordo com Santana (2009, p. 4),

> Um dos fatores determinantes para entendermos as medidas tomadas pelos governos militares para a ocupação dos "vazios" amazônicos, foi a segurança interna. A Amazônia foi utilizada como "portão de escape", através dos projetos de colonização, para o esvaziamento dos conflitos no campo, tanto no Nordeste, quanto no Sul e Sudeste.

Esse período foi marcado por ocupações irregulares das terras indígenas e das pequenas propriedades dos seringueiros, a partir de projetos financiados pelo governo federal e voltada à agroindústria, que buscava o desenvolvimento da nação, destacando-se as áreas de mineração, agropecuária e madeireira.

Nesse período, no qual a 73% da população do Acre era rural, a suposta modernização agrícola tornou-se predatória, ao não respeitar o ambiente, o ecossistema, e principalmente as populações remanescentes dos seringais, que haviam desenvolvido formas de sobrevivência naqueles territórios. Essa população, hoje denominada de "povos da floresta" era composta por seringueiros/extrativistas e diversas etnias indígenas, buscaram formas de lutar por sua sobrevivência.

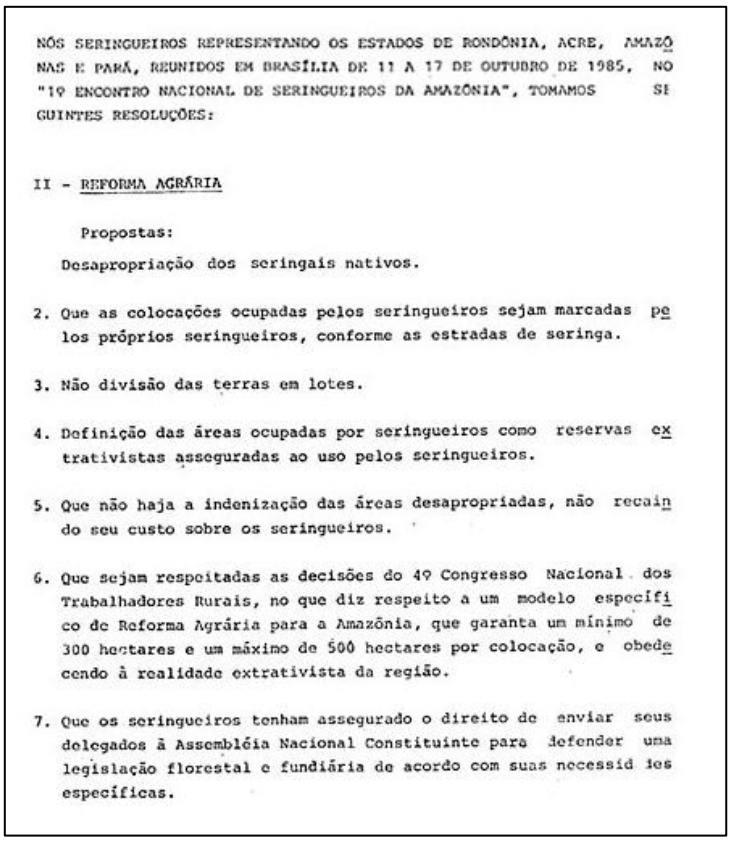
> A contestação ao novo modelo, interposta pelos extrativistas, denominada Empates[9] não foi fruto de um planejamento com sentido ecológico, preservacionista ou conservacionista, nem mesmo oposição política ao regime, foi antes uma luta pela sobrevivência, uma manifestação de que ali naquele espaço havia vidas. Os Empates aparecem com o intuito de garantir a permanência na terra e a preservação do modo de vida ali praticado (Maia, 2017, p. 17).

As lutas e reivindicações se fortaleceram principalmente no 1º Encontro Nacional de Seringueiros, cujo evento foi organizado pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Xapuri, Acre, sob a liderança de Chico Mendes, no ano de

[9] Empates é a denominação que foi dada pelos próprios extrativistas para a mobilização que passaram a realizar com o intuito de barrar desmatamentos em áreas por eles ocupadas. O "Empate" consistia na mobilização de todas as famílias que residiam em determinada área, ajudados por moradores de outras áreas (incluindo mulheres e crianças), que se postavam diante dos peões contratados pelos "paulistas" para efetuarem um desmatamento. Comumente estavam munidos com suas espingardas e seus facões, mas os organizadores faziam questão de ressaltar que o movimento era pacífico e tentavam dissuadir o "chefe" da derrubada a não fazê-la, através do diálogo (Maia, 2017, p. 17).

1985. Havia representantes de seringueiros, castanheiros, pescadores dos estados do Acre, Rondônia, Amazonas, Pará e Amapá que reivindicavam uma reforma agrária apropriada aos seringueiros, além de educação, saúde e política de valorização da cultura e modo de vida nativas. Durante esse evento foi formulado o conceito de Reserva Extrativista[10] como a reforma agrária dos seringueiros tomando como inspiração as Reservas Indígenas (IEA, 2024). A figura a seguir apresenta o documento construído:

Figure 6: Proposta da reforma agrária elaborada por seringueiros



NÓS SERINGUEIROS REPRESENTANDO OS ESTADOS DE RONDÔNIA, ACRE, AMAZÔNAS E PARÁ, REUNIDOS EM BRASÍLIA DE 11 A 17 DE OUTUBRO DE 1985, NO "1º ENCONTRO NACIONAL DE SERINGUEIROS DA AMAZÔNIA", TOMAMOS AS SEGUINTES RESOLUÇÕES:

II - REFORMA AGRÁRIA

Propostas:

Desapropriação dos seringais nativos.

2. Que as colocações ocupadas pelos seringueiros sejam marcadas pelos próprios seringueiros, conforme as estradas de seringa.

3. Não divisão das terras em lotes.

4. Definição das áreas ocupadas por seringueiros como reservas extrativistas asseguradas ao uso pelos seringueiros.

5. Que não haja a indenização das áreas desapropriadas, não recaindo seu custo sobre os seringueiros.

6. Que sejam respeitadas as decisões do 4º Congresso Nacional dos Trabalhadores Rurais, no que diz respeito a um modelo específico de Reforma Agrária para a Amazônia, que garanta um mínimo de 300 hectares e um máximo de 500 hectares por colocação, e obedecendo à realidade extrativista da região.

7. Que os seringueiros tenham assegurado o direito de enviar seus delegados à Assembléia Nacional Constituinte para defender uma legislação florestal e fundiária de acordo com suas necessidades específicas.

Fonte: IEA, 2024.

Apesar da luta pela preservação dos modos de vida dos povos da floresta e da Amazônia e da criação das Reservas Extrativistas, atualmente, estado do Acre, influenciado por políticas nacionais do agronegócio e mineração, tem sofrido com os

[10] A Reserva Extrativista é uma modalidade peculiar de reforma agrária e unidade de conservação, formulada pelos seringueiros da Amazônia em 1985, que visa a proteção e o uso sustentável dos recursos naturais, assegurando o direito de comunidades tradicionais aos territórios onde sempre viveram. Inspiradas nas terras indígenas, as áreas são demarcadas como territórios contínuos, de propriedade do Estado, cedidos para o uso dos extrativistas (IEA, 2024).

resultados do desmatamento, queimadas, exploração do solo, contaminação das águas, falta de saneamento básico dentre outros problemas socioambientais.

Assim sendo, o município de Rio Branco se apresenta como local propício ao desenvolvimento de práticas que envolvam as questões sociocientíficas, por meio de um ensino de Ciências fundamentado na pesquisa, compreensão, discussão, no âmbito teórico e na prática, pela ação.

6.2.1 Contextualização da crise hídrica no Acre

Era uma vez na Amazônia a mais bonita floresta
Mata verde, céu azul, a mais imensa floresta
No fundo d'água as Iaras, caboclo, lendas e mágoas
E os rios puxando as águas [...]

Fizeram logo o projeto sem ninguém testemunhar
Prá o dragão-de-ferro cortar madeira e toda mata derrubar[...]

E quem habita essa mata, prá onde vai se mudar???
Corre índio, seringueiro, preguiça, tamanduá
Tartaruga: Pé ligeiro, corre-corre tribo dos Kamaiurá [...]

(Vital Farias – Saga da Amazônia)

A água, um recurso natural de necessidade básica para todos os seres vivos de nosso planeta, tem sido responsável não apenas pela sobrevivência, mas também pelo desenvolvimento humano ao longo da história. E, sendo assim, um recurso disputado ao longo da história.

Em 2003 foi apresentado o primeiro Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento da Água, com a finalidade de fomentar discussões sobre questões estratégicas relacionadas à água em todo o planeta. Desde 2014, esse documento tem sido publicado anualmente, trazendo uma análise abrangente dos recursos hídricos mundiais e fornecendo às nações ferramentas para formulação e implementação de políticas de gestão sustentável da água (UNESCO, 2019). Em seu texto introdutório, a justificativa de sua importância é apresentada:

> No início do século XXI, a Terra, com suas diversas e abundantes formas de vida, incluindo mais de seis bilhões de seres humanos, enfrenta uma séria crise hídrica. Todos os sinais sugerem que a situação está piorando e continuará assim, a menos que sejam tomadas medidas corretivas. Esta crise é de governança da água, essencialmente causada pelas formas como gerimos mal este recurso. Mas a verdadeira tragédia é o efeito que ela tem na vida cotidiana das pessoas pobres, assoladas pelo fardo de doenças relacionadas à água, vivendo em ambientes degradados e muitas vezes

> perigosos, lutando para educar seus filhos, ganhar a vida e conseguir alimento suficiente (UNESCO, 2003, p. 4, tradução própria).

Nesse contexto, embora as disputas pela água têm estado presentes nas relações sociais ao longo de toda história humana, percebe-se que, a partir das crises ambientais resultantes da exploração capitalista e da ascensão do neoliberalismo no final do século XX, a necessidade de reiterar a água como elemento não renovável fundamental para a sobrevivência tornou-se imprescindível na busca por ações coordenadas para gerenciamento e alocação da água do planeta. A água passa a ser compreendida como elemento intrínseco na tomada de decisões em todo o espectro do desenvolvimento por parte das nações (UNESCO, 2003).

Na atualidade, mais de duas décadas após a publicação do primeiro relatório, o cenário é ainda mais preocupante: a possibilidade eminente de um colapso hídrico a nível global torna ainda mais imprescindível a formação crítica defendida nesta tese, possibilitando aos sujeitos sociais compreenderem a complexidade da realidade e defenderem um modo de vida justo e em equilíbrio planetário.

Ao voltarmos nosso olhar à crise hídrica que tem se manifestado no Brasil nas últimas duas décadas, tomamos consciência do agravamento da escassez de água a nível nacional e especialmente na região amazônica (Gerarque, 2021). Embora o país concentre uma das maiores reservas hídricas do planeta, a distribuição desigual, a pressão antrópica sobre os ecossistemas naturais e os efeitos acumulados das mudanças climáticas vêm produzindo um cenário de instabilidade que afeta de forma particular a região amazônica. A crise hídrica que atualmente se intensifica no Brasil está associada a dois fatores principais: ao aquecimento climático e a degradação ambiental dos biomas nacionais (Marengo; Espinoza, 2016).

Embora historicamente caracterizada pela abundância de recursos hídricos e um regime hidrológico específico de cheias e vazantes, a Amazônia tem mostrado crescente vulnerabilidade, em especial quando se considera os extremos hidrológicos associados às secas prolongadas e à irregularidade do ciclo das águas. As secas extremas que têm ocorrido, principalmente a partir dos anos 2000, representam marcos desse processo, resulta do agravamento das mudanças climáticas antropogênicas: mudanças no uso do solo, desmatamento e maiores demandas por água (Clarke *et al*., 2024).

No Acre, a situação assume contornos particularmente preocupantes: dados recentes têm demonstrado que essa é uma das regiões mais vulneráveis da Amazônia

quanto aos impactos da crise hídrica. Segundo estudo de Silva *et al*. (2023), ao analisarem a série histórica de 1987 a 2023, ocorreram 202 eventos climáticos extremos, incluindo secas, cheias, incêndios e ondas de calor, apresentando como dado significativo a intensificação desses eventos a partir de 2010: “Um ponto de ruptura estatisticamente significativo na tendência foi identificado [...] em 2010, e a partir de então os extremos se intensificaram” (Silva *et al*., 2023, p. 313, tradução própria).

Essa ruptura dos padrões históricos de variabilidade natural revela mudanças estruturais no sistema climático amazônico: consistente redução da precipitação anual, déficit crescente de umidade atmosférica, declínio na reciclagem de umidade e evapotranspiração, aumento da duração da estação seca (Jimenez; Libonati; Peres, 2018). Essa redução da umidade interfere diretamente no regime das chuvas, encurtando a estação chuvosa e prolongando o período seco. Ainda, o rompimento do ciclo climático da região tem comprometido de forma pungente a reposição dos aquíferos, a recarga de nascentes e a estabilidade dos cursos d’água criando uma espiral de seca e perda de floresta que intensifica a vulnerabilidade da região (Lovejoy; Nobre, 2019).

A crise hídrica que tem atingido o Acre nas últimas décadas, consequência da pressão antrópica sobre o ecossistema amazônico, resulta não apenas nos impactos ambientais, mas também sociais, devido à deterioração das condições de disponibilidade e qualidade da água. Os períodos de seca prolongada têm comprometido o abastecimento humano, o transporte fluvial, a segurança alimentar e a saúde das populações ribeirinhas, estejam elas no interior da floresta ou nos centros urbanos da Amazônia. Clarke *et al*. (2024, p. 28, tradução própria) apresentam evidências que

> Os pequenos agricultores, as comunidades indígenas, rurais e ribeirinhas estão entre as populações mais vulneráveis à seca na região, devido à sua alta dependência da produção agrícola de alimentos, da disponibilidade de água doce, da importação de mercadorias por vias fluviais e às altas taxas de pobreza.

Assim sendo, a problemática da crise hídrica na Amazônia Ocidental e, mais especificamente no Acre, local desta pesquisa, tem afetado as populações mais vulneráveis não apenas no que se refere à escassez de água, mas, sobretudo em relação à segurança alimentar, qualidade da água e à saúde pública, devido à

diminuição do pescado, da navegabilidade e da disponibilidade de água potável (Lima *et al.*, 2024).

Nesse contexto, consideramos essa temática como indispensável para uma educação científica voltada à compreensão das relações CTSA que permeiam nosso cotidiano e à formação que possibilite aos amazônidas compreenderem a situação de suas vidas neste cenário de crise hídrica motivando-os a assumirem a responsabilidade pela transformação desta realidade (Freire, 2019, 2023).

6.2.2 Caracterização da Rede Estadual de Ensino do Acre

Para melhor caracterizar o contexto da pesquisa, apresentamos alguns dados do cenário educacional da rede estadual de ensino do Acre, no município de Rio Branco, de modo a caracterizar sua estrutura e configuração. Utilizamos como principal fonte o Censo Escolar realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

As informações são referentes ao ano escolar de 2022 e justifica-se por representar o conjunto de dados mais recente e consolidado disponível à época da realização desta investigação, permitindo um retrato atualizado da rede.

A rede estadual tem sido, historicamente, a principal responsável pela oferta da Educação Básica no Acre, em todas suas etapas, embora a legislação federal estabeleça a atuação dos municípios na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental como prioritária (Brasil, 1988; Brasil, 1996). Nesse contexto e, buscando atender às diretrizes legais, a partir de 2005 teve início um regime de colaboração entre o estado e os municípios por meio de cooperação técnica e convênios iniciando gradativamente o processo de municipalização da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental e a estadualização das dos anos finais do Ensino Fundamental.

Assim, de acordo com o Censo Escolar de 2022, as redes municipais foram responsáveis por 54,7% das matrículas iniciais na etapa dos AI, e a rede estadual com 40,3%. Os outros 5% se referem às matrículas na rede privada.

Tabela 1: Matrícula inicial nas escolas da Rede Estadual de Ensino

Ente Federativo	Localização	Ensino Regular		
		Ensino Fundamental		Ensino Médio
		Anos Iniciais	Anos Finais	
Acre	Urbana	24.379	38.332	27.789
	Rural	9.490	15.354	10.014
Rio Branco	Urbana	17.023	19.926	13.909
	Rural	2.260	2.017	903

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica 2022.

Na Tabela 1, a distribuição das matrículas por etapa demonstra que embora sejam preponderantes os quantitativos de estudantes nos Anos Finais e Ensino Médio, a rede estadual de ensino é responsável por um número expressivo de matrículas na etapa dos anos iniciais. A distribuição dessas matrículas entre as localidades urbana e rural revela uma característica geográfica significativa do estado, com uma presença expressiva de unidades escolares em áreas rurais, o que impõe desafios logísticos e de gestão.

Os estudantes matriculados na rede estadual de ensino no município de Rio Branco, estão distribuídos em um total de 150 escolas, conforme dados da Tabela 2.

Tabela 2: Total de escolas da Rede Estadual de Ensino no município de Rio Branco

Etapa(s) atendida(s)	Urbanas	Rurais
Ensino Fundamental Anos Iniciais	47	15
Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio	49	42
Total	93	57

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica 2022.

Na Tabela 3 estão apresentados o quantitativo de docentes da esfera em questão e seus respectivos índices de escolaridade.

Tabela 3: Escolaridade dos docentes que atuam na Rede Estadual de Ensino do Acre

Etapa Escolar	Quantitativo de Docentes	Superior		Magistério	Ensino Médio
		Licenciatura	Bacharelado		
Ensino Fundamental Anos Iniciais	2.492	86,9%	2,4%	3,3%	7,5%
Ensino Fundamental Anos Finais	4.077	71,8%	1,9%	-	26,3%
Ensino Médio	2.202	85,6%	6,4%	-	8,0%

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica 2021.

No que se refere à ao nível de formação do docente, observamos um número expressivo de docentes com nível superior na rede, em todas as etapas. Esses dados são representativos de políticas voltadas à formação docente inicial, preconizadas na LDB (Brasil, 1996) e estabelecidas no PNE (Brasil, 2014).

Entre os fatores determinantes, no caso dos anos iniciais do EF, a extinção do curso de magistério de nível médio, impulsionou a formação em nível superior dos professores dessa etapa. O estabelecimento de parceria para formação de professores em serviço entre o Estado e municípios e a Universidade Federal do Acre (UFAC) resultou num maior número de professores licenciados em diversas áreas do conhecimento, atendendo, inclusive, os professores temporários dessas redes de ensino. Também, a oferta de cursos de Educação à Distância (EAD), nos últimos anos, possibilitou formação de um número maior de profissionais (Pires; Verçosa, 2023).

No que se refere aos docentes da rede estadual de ensino do Acre, um dado se destaca: apenas 24,2% do quadro é composto por professores concursados e os demais 75,8% estão vinculados à rede estadual de ensino por meio de contratos temporários, resultando em interferências nas relações didático-pedagógicas, de planejamento coletivo e no estabelecimento de vínculos com a comunidade escolar, devido à alta rotatividade desses docentes.

6.3 ANTECEDENTES À CONSTITUIÇÃO DOS ENCONTROS FORMATIVOS: PLANEJAMENTO DA PESQUISA E AÇÕES DESENVOLVIDAS

Nesta seção descrevemos os acontecimentos que envolveram o planejamento da pesquisa: a) encontros periódicos com orientadora; b) envio do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNESP/Bauru; c) contatos com Secretaria de Estado Educação (SEE) e d) contato com Gestão das escolas selecionadas via *e-mail* e presencialmente.

O Quadro 3, abaixo, apresenta o período em que as ações prévias foram realizadas. A primeira coluna apresenta as datas, a segunda nomeia as ações correspondentes e a terceira contém suas respectivas intencionalidades.

Quadro 3: Atividades desenvolvidas no planejamento da pesquisa

Período	Ação	Intencionalidade
Dezembro de 2022 a Agosto de 2023	Encontros periódicos com orientadora.	Realizar estudos teórico-metodológicos para a elaboração e reelaboração dos instrumentos para a constituição dos dados.
Maio a Junho de 2023	Envio do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNESP/Bauru.	Análise e aprovação do projeto de pesquisa de maneira a garantir os padrões éticos preconizados pelo CEP.
Maio a Junho de 2023	Contatos com Secretaria de Estado Educação (SEE).	Apresentar proposta de pesquisa; Propor formação na área de Ciências da Natureza para coordenadores pedagógicos dos anos iniciais em colaboração com a SEE.
Junho a Agosto de 2023	Contato com Gestão das escolas selecionadas via *e-mail* e presencialmente (Apêndice A); Entrega do questionário-convite aos coordenadores pedagógicos (Apêndice B).	Apresentar proposta de pesquisa à Gestão; Convidar coordenadores pedagógicos para participarem da pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

6.3.1 Encontros periódicos com orientadora

Entre os meses de dezembro de 2022 a agosto de 2023, foram mantidos encontros de preparação periódicos com a orientadora, com a finalidade geral de rediscutir o projeto de pesquisa e planejar as ações de pesquisa. Logo, algumas demarcações ficaram evidentes: a formação de coordenadores seria realizada em uma série em encontros balizados pela pesquisa participante (Brandão, 2013; Brandão; Borges, 2009); a metodologia de realização dos encontros seria fundada na teoria crítica (Freire, 2019; 2023); e a discussão com os professores seria organizada

em torno de 3 pilares: abordagem de temática sociocientífica (Hodson, 2018); a formação e a prática dos coordenadores nas escolas; e o currículo do Estado do Acre.

Nos encontros de preparação, foram aventadas algumas temáticas sociocientíficas a serem abordadas na etapa dos anos iniciais, sendo uma delas, o feijão criolo no Acre, explorada aos moldes de uma investigação de temática sociocientífica, com o intuito de a formadora-pesquisadora (FP) experienciar um processo dessa natureza. Nessa parte da discussão, pudemos contar com a participação do pesquisador da Embrapa, reconhecido nesse campo de estudo.

Além disso, foram definidos textos para aprofundamento teórico-metodológico (Quadro 4), bem como elencados critérios para a delimitação e acesso aos participantes: os coordenadores pedagógicos que atuam nos anos iniciais de escolas da rede estadual de ensino no município de Rio Branco, no Acre seriam recrutados por meio de uma parceria com a SEE.

O interesse em constituir um espaço formativo de/para coordenadores pedagógicos consolidou-se nas interlocuções ocorridas no âmbito do Grupo de Pesquisa AVFormativa. A inserção no grupo como doutoranda, em 2021, foi determinante para o desenho da pesquisa, visto que o modelo formativo adotado pelo grupo adotado pauta-se na experiência coletiva e contínua. Tal proposta visa contrapor-se à burocratização escolar mediante a exploração compartilhada de questões sociocientíficas e a elaboração conjunta de ações com professores da educação básica (Ribeiro, 2023).

6.3.2 Comitê de Ética em Pesquisa

Na intenção de atender aos parâmetros legais, metodológicos e éticos para a realização da pesquisa, no período de maio a junho de 2023, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNESP/Bauru para análise, tendo sido aprovado e registrado junto ao Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) da Plataforma Brasil, sob o número 69780123.0.0000.5398.

6.3.3 Busca de parceria com a Secretaria de Estado de Educação

Concomitante ao envio do projeto ao Comitê de Ética, a pesquisadora contatou a SEE com o intuito de apresentar a proposta de pesquisa e estabelecer uma parceria

para o desenvolvimento de uma formação centrada na escola, com os coordenadores pedagógicos dos anos iniciais e voltada ao ensino de Ciências Naturais. O contato inicial ocorreu junto à responsável pelo Departamento de Ensino Fundamental, que encaminhou a pesquisadora para a Divisão de Anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que caberia ao coordenador dessa divisão o aceite das propostas de pesquisa e de formação pleiteadas.

Isso posto, a pesquisadora contatou esse coordenador, que não demonstrou interesse pela proposta, negando a possibilidade de parceria. Sua recusa foi justificada com base em dois critérios: a) na etapa dos anos iniciais do EF a prioridade são as formações continuadas voltadas às áreas de Língua Portuguesa e Matemática; b) no ano de 2023, proposto para o desenvolvimento da formação, ocorreria a avaliação nacional, Prova Brasil, sendo assim prioridade, as formações em rede do "Projeto IDEB" com foco na melhoria dos índices de alfabetização da rede.

A partir da recusa do estabelecimento de uma parceria com SEE, procedemos à adaptação do projeto no que se referia ao recrutamento dos participantes: os coordenadores pedagógicos em exercício seriam contactados diretamente por nós. Para tal, solicitamos junto à Divisão de Anos Iniciais do Ensino Fundamental as informações das escolas que compunham os critérios de seleção: todas as escolas urbanas do município de Rio Branco, vinculadas à rede estadual e que ofertam a etapa dos anos iniciais do ensino fundamental.

6.3.4 Elaboração do questionário

A partir da realidade imposta pela não concretização da parceria com a SEE, considerando que pesquisa necessitaria da participação voluntária de coordenadores pedagógicos atuantes e, sabendo das dificuldades de conciliar o trabalho destes sujeitos na escola com outras atividades, a opção pelo questionário, compreendido por nós enquanto "instrumento de convite ao diálogo", fundamentou-se por possibilitar mais tempo e momento mais favorável para resposta (Marconi; Lakatos, 2017).

Assim, concebendo o questionário como um instrumento de constituição de dados com significativa potencialidade para a pesquisa, sua elaboração e aplicação pretendeu convidar os participantes à reflexão acerca do ensino de ciências nos anos iniciais nas escolas da rede estadual. Conforme afirmam Marconi e Lakatos (2017, p. 218)

> O processo de elaboração é longo e complexo: exige cuidado na seleção das questões, levando em consideração a sua importância, isto é, se oferece condições para a obtenção de informações válidas. Os temas escolhidos devem estar de acordo com os objetivos geral e específico.

O objetivo na formulação das perguntas foi, antes de tudo, convidá-los para participar da pesquisa e, especialmente, para se envolver de forma aberta e comprometida no primeiro encontro. Dessa forma, queríamos conhecer suas experiências, compreensões e posicionamentos pessoais sobre os temas centrais do percurso formativo, a saber: ensino de Ciências, formação em serviço, o papel do coordenador pedagógico e currículo.

Dessa forma, na sua elaboração, nos encontros de estudo e orientação, intentamos contemplar as temáticas gerais que norteiam a pesquisa, buscando também conhecer como têm ocorrido as formações continuadas para o ensino de ciências nas escolas, quais as metodologias utilizadas no planejamento e desenvolvimento dessas formações e, ainda, como são formados os coordenadores pedagógicos.

Na elaboração do questionário-convite, levamos em consideração as orientações de Günther (2003, p. 2):

> [...] conforme a definição do objetivo, deve-se diferenciar conceitualmente (a) avaliação de algo existente e (b) levantamento de necessidades de algo inexistente, além de (c) distinguir entre existência ou falta de algum objeto externo ao indivíduo e de um estado de espírito interno.

A primeira parte do questionário teve como propósito traçar o perfil dos participantes. A segunda, foi organizada em três blocos: (a) Compreensão do papel de coordenador pedagógico; (b) Compreensão do papel do coordenador pedagógico na formação em serviço; (c) O currículo no ensino de Ciências e objetivou conhecer as percepções, experiências e a descrição das práticas formativas dos sujeitos de pesquisa para o ensino de Ciências da Natureza.

Portanto, na estruturação do questionário, as temáticas gerais e as questões foram elaboradas de maneira a propor aos participantes reflexões sobre seu papel de formador de professores na função de coordenador pedagógico, em relação ao objeto formação continuada, e também a si mesmo levando em consideração as exigências externas – currículo, avaliações em larga escala, Secretaria de Estado de Educação,

comunidade escolar; e internas – motivação individual, autocompreensão e autonomia.

Em suma, para além de um convite, intencionamos com o questionário também conhecer as realidades experienciadas pelos CP sobre o objeto de estudo – formação continuada em ensino de ciências nos anos iniciais no âmbito da escola objetivando constituir um material inicial da ação formativa de/para coordenadores pedagógicos.

6.3.5 Contato com Gestão das escolas

Inicialmente, foram encaminhados *e-mails* aos gestores das 47 escolas selecionadas constando a apresentação do projeto, um questionário-convite aos coordenadores pedagógicos (Apêndice B), e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C). Após o período de espera pela devolutiva conforme data estipulada no *e-mail,* obteve-se o retorno de apenas 2 coordenadores pedagógicos.

Diante dessa realidade, decidimos realizar visitas presenciais à todas as 47 escolas que atendiam aos critérios estabelecidos para a pesquisa durante os meses de julho e agosto de 2023. Em todas as escolas, apresentamos o projeto de pesquisa e a proposta de formação aos gestores e coordenadores pedagógicos, realizamos a entrega e explicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, como forma de suscitar o interesse dos participantes em potencial, entregamos o questionário. Após esse período e, depois de muitas idas e vindas às escolas, como resultado desta ação obtivemos a devolutiva de 24 questionários respondidos.

Como ação final na tentativa de constituir uma formação com os coordenadores pedagógicos, foi oferecida, novamente, a oportunidade de participação da formação aos coordenadores respondentes do questionário por aplicativo de mensagens. Entretanto, mesmo demonstrando compreender a importância e necessidade de formação continuada para o ensino de Ciências, dos coordenadores contactados durante as visitas às escolas, apenas 4 aceitaram participar dos encontros formativos, conforme a Tabela 4.

Tabela 4: Panorama do processo de adesão dos participantes da pesquisa

Total de coordenadores que atenderam aos critérios	47	100%

Questionários respondidos por coordenadores pedagógicos	24	51%
Coordenadores pedagógicos participantes dos encontros	4	8,5%

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Como argumentos para a recusa dos demais coordenadores convidados foram citados a) falta de tempo; b) excesso de trabalho; c) prioridade de formações na área de Língua Portuguesa e Matemática com foco na avaliação externa nacional organizadas pela SEE.

6.4 O ESPAÇO FORMATIVO: CONSTITUIÇÃO DOS DADOS DE PESQUISA

A partir da confirmação do aceite dos CP na pesquisa procedemos às conversas iniciais com os coordenadores pedagógicos participantes, por meio de aplicativo de mensagens, de maneira a definir dia e horário para os encontros, uma vez que a participação se daria de maneira síncrona e virtual. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi criado um grupo virtual como meio de comunicação entre os participantes.

Reiterando nosso compromisso com uma abordagem crítica freiriana no desenvolvimento da tese, a escolha da constituição de um grupo buscou privilegiar a realidade existencial e o diálogo, o qual “fenomeniza e historiciza a essencial subjetividade humana” (Freire, 2023, p. 22) e se faz por meio da socialização, na qual ninguém tem a iniciativa absoluta, e nele se encontram para compartilhar, compreender, analisar e descodificar o mundo em comum.

6.4.1 Constituição do Espaço Formativo

A constituição do Espaço Formativo teve início com a criação de um grupo virtual em um aplicativo de mensagens como meio de comunicação entre os participantes. De comum acordo, foram definidos dia e horário para os encontros: com duração de duas horas, foram realizados semanalmente às quartas-feiras, no período noturno, de maneira síncrona e virtual por meio da plataforma de videoconferência *GoogleMeet*, buscando acomodar as solicitações dos participantes, devido a questões

de carga horária, de deslocamento e do período disponível para a participação nos encontros.

Neste contexto, reiteramos nossa compreensão de que encontros presenciais podem ser mais ricos em termos de formação, principalmente quando fundamentada em uma perspectiva humanista freiriana. Entretanto, também percebemos a importância de abarcar as necessidades impostas pelas condições de trabalho, que privam educadores, por suas extensas jornadas e demandas de trabalho a realizar uma formação continuada de fato significativa.

Assim, apesar da distância física imposta pelos encontros virtuais, desde o primeiro encontro, buscamos, no contexto de interação do grupo, a emergência de uma pluralidade de pontos de vista fundamentados na compreensão dos participantes acerca de formação continuada para o ensino de Ciências nos anos iniciais no exercício da função de coordenador pedagógico na rede estadual de ensino do Acre, permitindo a captação de significados individuais e coletivos.

O interesse em constituir o Espaço Formativo de/para coordenadores pedagógicos surgiu nos encontros entre mim, autora desta tese, com a professora Dra. Lizete Maria Orquiza de Carvalho, que orienta essa pesquisa e coordena o Grupo de Pesquisa AVFormativa. Desde o início de 2021, minha participação neste grupo como doutoranda foi fundamental para a constituição do Espaço Formativo uma vez que o modelo de formação professores almejado e desenvolvido pelo AVFormativa fundamenta-se por meio de experiência contínua e coletiva dos membros e visa fazer frente ao avanço da burocratização nos espaços escolares por meio da exploração partilhada de questões sociocientíficas e da elaboração conjunta de ações com professores da educação básica (Ribeiro, 2023).

Neste contexto, e compreendendo a escola como espaço de produção de conhecimento e de formação permanente, a partir da problematização crítica da prática pedagógica, buscamos constituir um Espaço Formativo caracterizado pelas discussões coletivas, em uma perspectiva de formação como práxis, na qual reflexão e ação se articulam de modo indissociável (Freire, 2023).

Isto posto, o Espaço Formativo foi constituído como um espaço de estudo, diálogo e problematização, no qual foram discutidos textos teóricos sobre formação de professores, currículo e questões sociocientíficas, articulando-os às práticas dos coordenadores pedagógicos participantes, valorizando os saberes de suas experiências na coordenação. Assim sendo, o Espaço Formativo foi concebido de

maneira a possibilitar aos participantes a problematização das temáticas e situações recorrentes de sua prática enquanto formador de professores no âmbito da escola, para o ensino de ciências da natureza.

De modo geral, o princípio orientador do Espaço Formativo fundamentou-se na defesa de relações formativas horizontais, dialógicas e democráticas, assegurando igualdade de condições de fala entre os participantes. Nesse sentido, constituiu-se como um espaço de práxis coletiva, no qual a reflexão crítica emergia da interação entre os participantes e de sua inserção concreta no contexto escolar.

6.4.2 Conhecendo os coordenadores pedagógicos participantes do Espaço Formativo

Embora tenham sido sistematizados e analisados os dados de 24 questionários, constituíram-se como dados de análise apenas as interações dos coordenadores pedagógicos que efetivamente participaram dos Encontros Formativos. De fato, o grupo foi composto, inicialmente, por 5 integrantes, sendo 4 coordenadores pedagógicos e a formadora-pesquisadora (FP), autora deste trabalho. Após o terceiro encontro, um dos integrantes não pôde mais participar, ao assumir uma turma de Educação de Jovens e adultos (EJA) no mesmo período dos encontros formativos.

Tabela 5: Perfil dos coordenadores pedagógicos participantes da pesquisa

Integrante	**Formação Inicial**	**Pós-graduação**	**Tempo de experiência na coordenação pedagógica**	**Jornada de trabalho**
CP1	Pedagogia	Educação Inclusiva	2 anos	40h
CP2	Ciências Biológicas	Botânica	2 anos	40h
CP3	Pedagogia	Psicopedagogia	8 anos	40h
CP4	Pedagogia	Psicopedagogia e Gestão Escolar	1 ano	40h

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Pode-se observar o predomínio da licenciatura em Pedagogia na formação inicial dos sujeitos bem como o predomínio de formação em estudos relacionados à cognição na pós-graduação.

Ao todo, três participantes afirmaram pouca experiência na coordenação pedagógica, porém com histórico mais longo no cargo de professor. Três deles, CP2, CP3 e CP4 trabalham ambos os turnos na função de coordenador pedagógico e CP1 apenas no período matutino, uma vez que no turno da tarde atua como mediadora de uma aluna com deficiência.

Pelo fato de o regime de trabalho do professor no Acre ser de 25 horas por contrato, o total de horas apresentado no quadro, na coluna “jornada de trabalho”, ocorre pela razão de os sujeitos possuírem dois contratos de trabalho na rede estadual de ensino do Acre. Vale ressaltar que, de acordo com a Lei Complementar n° 274 de 09 de janeiro de 2014, em seu Art. 13,

> O regime de trabalho do profissional do ensino público estadual será:
> § 1º A divisão da jornada de trabalho entre dois terços da carga horária para atividades de interação direta do professor com o aluno em sala de aula e um terço para atividades distintas da sala de aula *só abrange a jornada do professor em efetivo exercício da docência, não incluindo os demais cargos* e tampouco o professor em disfunção *ou em exercício das demais funções de magistério*, nos termos da legislação vigente;
> § 2º As horas de atividades serão destinadas à preparação e avaliação do trabalho didático, à colaboração com a administração da escola, a reuniões pedagógicas, à articulação com a comunidade e ao aperfeiçoamento profissional, de acordo com a proposta pedagógica da escola, devendo abranger:
> I – *reuniões e encontros semanais para o planejamento pedagógico*;
> II – reuniões de pais e mestres;
> III – atendimento a pais e alunos;
> IV – *formação continuada em serviço*; e
> V – atividades individuais, tais como elaboração e correção de avaliações (Acre, 2014, grifo nosso).

Portanto, quando se trata da jornada do professor, semanalmente, são 20 horas correspondentes às atividades diretamente com o aluno e 5 horas de atividades conforme previsto no parágrafo segundo da lei. Conforme destacado no grifo, estão contempladas horas extraclasse previstas para a realização de formação continuada e planejamento pedagógico, que ocorre em parceria com o coordenador pedagógico.

No caso dos coordenadores pedagógicos, são 25 horas por semana, por turno, 20 horas referentes ao período letivo, durante o qual realizam atividades conforme descritas na Lei n° 3.141/2016 e 5 horas no planejamento semanal com professores.

6.4.3 Elaboração de nuvens de palavras: pré-análise do questionário-convite

Para além do convite à participação na formação, ao solicitar o preenchimento do questionário, intencionamos conhecer, de maneira inicial, as experiências e práticas dos coordenadores pedagógicos em suas respectivas escolas de atuação, no tocante à temática da pesquisa.

Assim sendo, previamente ao primeiro encontro, procedemos à sistematização dos dados do questionário, de maneira a elaborar um material a ser compartilhado com os coordenadores participantes como pauta inicial e, principalmente, como incentivo à participação e ao diálogo.

Isto posto, optamos pela sistematização dos dados constituídos pelo uso do *software* gratuito IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) que organiza dados textuais de maneira estatística.

O software IRaMuTeQ permite diferentes formas de análise dos dados coletados, bem como a apresentação dos resultados. Para nossa pesquisa, foi selecionada a nuvem de palavras, que mostra um conjunto de palavras agrupadas, organizadas e estruturadas em forma de nuvem, em função da sua frequência. Embora mais simples em termos de análise léxica, possibilita uma identificação rápida das palavras chaves do *corpus*, por meio de uma formatação graficamente interessante (Camargo; Justus, 2013).

A escolha dessa forma de sistematização gráfica dos dados constituídos no questionário, se fundamentou na concepção de que a representação gráfica da nuvem de palavras permitiria aos sujeitos de pesquisa, o desvelamento de percepções dos sujeitos em relação aos eixos tematizados no questionário (Baldissera, 2012).

É preciso ressaltar que, por não se tratar de um método de análise de dados, os resultados apresentados pela ferramenta IRaMuTeQ foram analisados à luz do aporte teórico no qual nossa pesquisa está embasada.

6.4.4 Visão geral dos encontros no âmbito do Espaço Formativo

Ao nos propormos debater um conjunto particular de questões que envolvem a função de coordenador pedagógico nos anos iniciais, as experiências cotidianas desses sujeitos precisam ser explicitadas, descodificadas e analisadas, neste sentido se faz necessário propiciar condições para que o participante “explicite pontos de vista, analise, infira, faça críticas, abra perspectivas diante da problemática para o qual foi convidado a conversar coletivamente” (Gatti, 2005, p. 9).

Assim, a opção de constituir um espaço formativo composto de/para coordenadores pedagógicos como espaço de constituição de dados ao desenvolvermos uma ação formativa, deu-se por desejarmos privilegiar o debate de um conjunto particular de questões a partir das experiências cotidianas dos participantes.

Isto posto, o Espaço Formativo constituiu-se como momentos de estudo, diálogo e problematização. Nele, discutiram-se textos teóricos sobre formação de professores, currículo e questões sociocientíficas, articulando-os às práticas dos coordenadores pedagógicos e valorizando os saberes experienciais da coordenação. Tal espaço foi concebido para possibilitar a análise de temáticas e situações recorrentes do cotidiano desses profissionais na condição de formadores de professores, especificamente no âmbito do ensino de Ciências da Natureza. O quadro a seguir caracteriza cada encontro realizado no âmbito do Espaço Formativo:

Quadro 4: Caracterização dos encontros no âmbito do Espaço Formativo

Data	**Duração**	**Eixo(s)**	**Atividade**	**Intencionalidade no planejamento**
(1) 13/09/2023	2 horas	Autocompreensão (Coordenação Pedagógica)	Acolhida dos participantes; Apresentação da formadora-pesquisadora e da metodologia de pesquisa; Análise e discussão das respostas aos questionários; Organização das duplas de trabalho.	Integrar os sujeitos de pesquisa; Problematizar as atribuições e práticas formativas dos coordenadores pedagógicos.
(2) 20/09/2023	2 horas	Autocompreensão (Coordenação Pedagógica) Currículo	Reflexão acerca das atribuições do coordenador pedagógico: legislação do Acre; Apresentação e análise de planos de aula de Ciências elaborados e desenvolvidos na escola.	Aprofundar as reflexões acerca das atribuições e práticas cotidianas dos coordenadores pedagógicos. Problematizar o conteúdo e metodologia de ensino de Ciências desenvolvidos nas escolas dos sujeitos de pesquisa.

21 a 26/09/2023	2 horas	Currículo	Leitura dos referenciais, BNCC e CRUA, para o ensino de Ciências com roteiro de questões (Apêndice D).	**Atividade individual assíncrona:** ampliar o repertório teórico e preparar a discussão coletiva do próximo encontro.
(3) 27/09/2023	2 horas	Currículo	Seminário das duplas e posterior discussões e reflexões acerca dos referenciais curriculares para o ensino de ciências: BNCC e CRUA.	Problematizar o currículo a partir da análise dos referenciais curriculares para o ensino de Ciências: BNCC e CRUA.
28/09 a 10/10/2023	2 horas	Autocompreensão (Coordenação Pedagógica) Formação	Leitura e estudo do capítulo 9 do livro "Os professores como intelectuais" (Giroux, 1997)	**Atividade assíncrona individual:** ampliar o repertório teórico e preparar a discussão coletiva do próximo encontro.
(4) 11/10/2023	2 horas	Autocompreensão (Coordenação Pedagógica) Formação	Discussões e reflexões coletivas acerca da percepção individual de professor intelectual, a partir do texto teórico.	Problematizar as concepções de autonomia do coordenador pedagógico enquanto formador de professores.
12/10 a 17/10/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de Ciências crítico	Leitura do artigo "Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental" (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).	**Atividade assíncrona individual:** ampliar o repertório teórico acerca da abordagem de questões sociocientíficas.
(5) 18/10/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de Ciências crítico	Discussões e reflexões coletivas acerca da potencialidade e desafios do uso das questões sociocientíficas no ensino de ciências dos anos iniciais.	Apresentar a abordagem de questões sociocientíficas (QSC); Selecionar a temática sociocientífica.

(6) 25/10/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de Ciências crítico Currículo	Exposição dialogada sobre as propostas didáticas (PD) e análise coletiva os recursos didáticos (textos, músicas, vídeos, gráficos, tabelas, etc.) para o tema escolhido (Hodson, 2018) Elaboração do mapa mental inicial do tema escolhido: água.	Compreender os diferentes elementos do arcabouço das QSC; Construir de forma colaborativa mapa mental de conteúdos possíveis na abordagem da temática selecionada.
(7) 08/11/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de Ciências crítico Currículo	Estudo e refinamento dos conteúdos curriculares listados no mapa mental inicial: água.	Selecionar em dupla a temática para a abordagem da QSC.
09/11/2023	2 horas	Formação	Análise e registro de formação continuada ofertada pela SEE.	**Atividade assíncrona individual:** registrar reflexões acerca da formação continuada ofertada pela SEE. (Apêndice E)
(8) 15/11/2023	2 horas	Formação QSC: potencial para ensino de ciências crítico	**Atividade 1:** Discussão e reflexão sobre formação ofertada pela SEE. **Atividade 2:** Elaboração coletiva de roteiro para entrevista com moradores sobre abastecimento de água.	Analisar formação continuada ofertada pela SEE; Elaborar coletivamente instrumento para investigação acerca do abastecimento de água junto à população. (Apêndice F)
(9) 22/11/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico Currículo	Estudo e refinamento dos conteúdos curriculares listados no mapa mental inicial sobre o tema água; Pesquisa para seleção dos objetivos da proposta didática em elaboração.	Selecionar coletivamente a temática da água para a abordagem da QSC; Pesquisar e definir os objetivos da proposta didática em elaboração.

23 a 28/11/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico	Entrevista com moradores sobre abastecimento de água.	**Atividade assíncrona individual:** conhecer a realidade do abastecimento de água em Rio Branco. (Apêndice F)
(10) 29/11/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico	Apresentação e análise dos dados constituídos nas entrevistas com moradores sobre abastecimento de água.	Realizar investigação temática sobre questões do abastecimento de água em Rio Branco.
30/11 a 05/12/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico Formação	Leitura do artigo: "O conceito de dialogicidade de Paulo Freire e as questões sociocientíficas na formação de professores dos anos iniciais sobre a presença de água no Sistema Solar" (Oliveira *et al*., 2023)	**Atividade individual assíncrona:** ampliação do repertório teórico e preparar a discussão coletiva do próximo encontro.
(11) 06/12/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico Formação	Seminário da professora Dra. Cínthia Genovese; Compartilhamento das ações realizadas pelo nosso grupo de pesquisa.	Compartilhar pesquisas do grupo na elaboração das QSC.
(12) 13/12/2023	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico Currículo	Planejamento da proposta didática sociocientífica	Articular o planejamento da proposta didática.
(13) 03/01/2024	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico Currículo	Planejamento da proposta didática sociocientífica	Continuar o planejamento da proposta didática.
(14) 10/01/2024	2 horas	QSC: potencial para ensino de ciências crítico Currículo	Planejamento da proposta didática sociocientífica	Finalizar o planejamento da proposta didática.
Carga horária total	40h			

Fonte: Elaboração própria, 2024.

6.4.5 Descrição dos encontros no âmbito do Espaço Formativo

A intencionalidade de descrever os encontros de maneira detalhada reside na necessidade de clarificar o modo como as reuniões foram desenvolvidas, a fim de examinar o caminho percorrido pelo grupo de sujeitos participantes, buscando perceber as dificuldades encontradas e também, as ações realizadas na superação das mesmas.

Sendo assim, nesta seção são relatadas, de maneira geral, as ações realizadas, materiais que embasaram as análises e discussões de modo a fundamentar as análises que serão apresentadas no próximo capítulo desta tese.

Ressaltamos que buscamos enfatizar aspectos que orientaram as ações de FP no intuito de incentivar todos os participantes a se tornarem sujeitos colaboradores do processo formativo coletivo.

6.4.5.1 Primeiro encontro: 13 de setembro de 2023

O primeiro encontro contou com a presença dos 4 (quatro) coordenadores pedagógicos (CP1, CP2, CP3, CP4) participantes da pesquisa, e a formadora-pesquisadora (FP). Foram quatro os objetivos traçados neste primeiro encontro: apresentar e discutir a proposta da formação que se iniciávamos, integrar os sujeitos de pesquisa e problematizar as atribuições e práticas formativas dos coordenadores pedagógicos. Buscando atingir os objetivos propostos, as atividades foram divididas em momentos, a saber: rodada de apresentação de si, do propósito e expectativas para a formação; leitura deleite[11] e; análise e discussão das respostas aos questionários respondidos por coordenadores pedagógicos.

No primeiro momento, foi realizada a acolhida e apresentação dos participantes, que compartilharam suas motivações para aderir à proposta, sendo a necessidade de constante aprendizado e desenvolvimento profissional a mais citada. A FP buscou contextualizar a proposta da formação, baseada na teoria de Paulo Freire, ressaltando a importância da horizontalidade no processo educativo e a valorização dos saberes dos participantes.

[11] Abordagem alfabetizadora que objetiva a inserção dos estudantes em diferentes situações de produção e de compreensão de textos e a promoção da ampliação de saberes, repertórios culturais e entendimento sobre os diversos funcionamentos da escrita e leitura no cotidiano (Momma-Bardela; Guedes-Pinto, 2019, p. 37).

Ainda nesse primeiro momento, a metodologia do estudo foi apresentada, com base na problematização freiriana, destacando a participação ativa dos coordenadores na construção do conhecimento por meio da análise de suas práticas e desafios cotidianos.

No segundo momento, a partir da leitura da biografia de Hipátia, filósofa e matemática da antiguidade (Ignotofsky, 2017), foram realizadas reflexões sobre ciência e gênero, bem como discutida a importância da leitura deleite enquanto estratégia pedagógica.

No terceiro momento, foram analisados os resultados preliminares dos questionários respondidos por 25 coordenadores da rede, buscando identificar temas centrais no cotidiano do coordenador pedagógico e, em específico, na formação continuada em serviço e o ensino de Ciências, destacando-se as atribuições do cargo, desafios da rotina e a ausência de formação específica para o ensino de Ciências nos anos iniciais.

Por fim, a formadora-pesquisadora apresentou as ações planejadas para o próximo encontro, buscando incentivar a participação dos coordenadores pedagógicos no desenvolvimento da formação, a saber, a seleção e compartilhamento de um plano de aula elaborado pela coordenadora pedagógica em conjunto com o professor e já desenvolvido na disciplina de Ciências nos anos iniciais, a fim de refletir sobre como o ensino de Ciências tem sido desenvolvido na rede estadual do Acre.

6.4.5.2 Segundo encontro: 20 de setembro de 2023

Neste encontro, foram traçados dois objetivos primordiais: aprofundamento das reflexões acerca das atribuições e práticas cotidianas dos coordenadores pedagógicos e a problematização do conteúdo e metodologia de ensino de Ciências desenvolvidos nas escolas dos sujeitos de pesquisa.

Assim sendo, o encontro foi organizado nos seguintes momentos: a) leitura deleite; b) apresentação da metodologia do encontro; c) retomada das discussões sobre as atribuições dos coordenadores pedagógicos em conjunto com a análise de documentos normativos estaduais e; d) análise e discussão dos materiais pedagógicos de ensino de Ciências elaborados e desenvolvidos nas escolas dos CP participantes.

A reunião foi iniciada com a leitura deleite, abordando a história da paleontóloga Mary Anning, destacando sua importância para a Ciência e as dificuldades enfrentadas por ser mulher no século XIX (Ignotofsky, 2017). A formadora-pesquisadora buscou relacionar a trajetória da cientista com a descoberta de fósseis no Acre, evidenciando a importância da curiosidade científica desde a infância, além de destacar aspectos da natureza da ciência do contexto dos participantes.

No segundo momento, a metodologia do encontro foi compartilhada por FP, na intenção de retomar aspectos da pedagogia crítica de Paulo Freire: a) ação-reflexão; b) afetividade; c) coletivo; d) humanização; e) burocracia; f) leitura do mundo, e como se relacionavam às experiências e práticas cotidiana dos coordenadores no exercício de sua função na escola.

A seguir, as discussões sobre as atribuições dos coordenadores pedagógicos, iniciadas no encontro anterior, foram retomadas. As palavras "demanda" e "acolhimento", haviam sido os destaques nas falas dos participantes, durante o primeiro encontro. O objetivo dessa atividade dialógica era refletir sobre aspectos cotidianos que se apresentam velados, nas entrelinhas das ações burocráticas e que podem ser problematizadas.

Procedemos às análises das atribuições dos CP regidas por dois documentos normativos: Lei nº 3.141 (Acre, 2016) e Instrução Normativa nº 01 (Acre, 2013).

O terceiro momento do encontro encerrou-se com a discussão, ainda inicial, da importância da formação continuada na autocompreensão do coordenador pedagógico.

Como preparação para o encontro seguinte, as propostas didáticas de ensino de Ciências compartilhadas pelos coordenadores participantes foram analisadas, orientadas pelos critérios: a) estrutura de planos de aula e/ou propostas didáticas, b) presença de problematização, c) contextualização e diversidade metodológica nos planejamentos compartilhados.

6.4.5.3 Terceiro encontro: 27 de setembro de 2023

O terceiro encontro, teve por objetivo problematizar o currículo a partir da análise dos referenciais curriculares que orientam o ensino de Ciências desenvolvido na rede estadual de ensino do Acre: BNCC e CRUA.

Para tal, o encontro foi organizado nos seguintes momentos: a) leitura deleite; b) apresentação da metodologia do encontro; c) análise, discussão e apresentação das reflexões sobre os referenciais curriculares utilizados pela rede estadual de ensino do Acre para o ensino de Ciências: BNCC e CRUA e; d) síntese dos fundamentos, objetivos e metodologias preconizados nos documentos curriculares analisados no encontro.

A reunião foi iniciada com a leitura deleite, cuja cientista selecionada, a oftalmologista Patrícia Bath, destaca-se por suas contribuições para a medicina e pelos desafios enfrentados por ser uma mulher e negra. A intencionalidade dessa leitura era a de ser ponto de partida para discutir a relação entre Ciência, ética e contexto social, refletir sobre a neutralidade das decisões científicas e suas implicações morais.

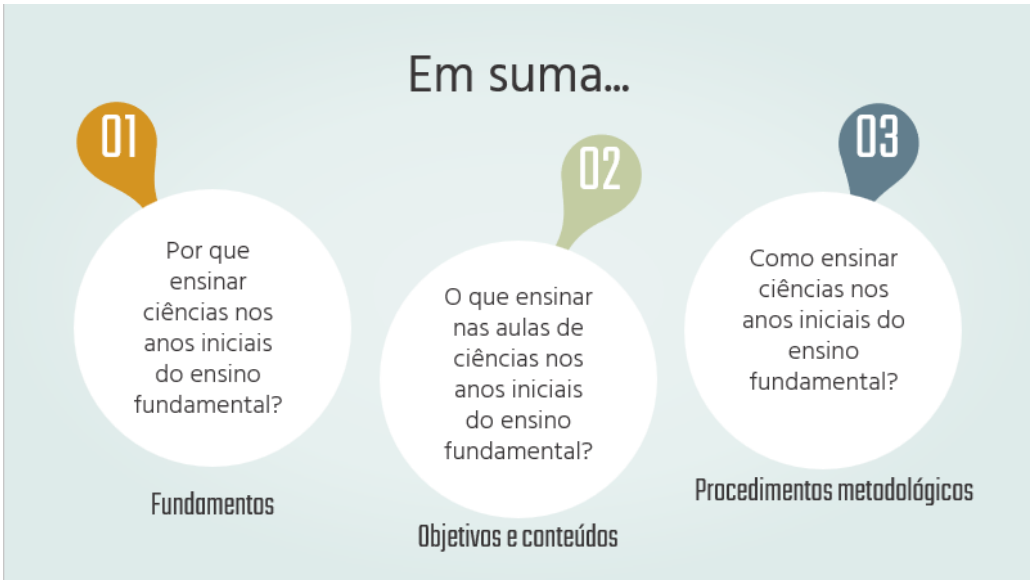
Iniciamos o segundo momento: estudo compartilhado dos documentos normativos que orientam o ensino na rede estadual do Acre, em específico na área de Ciências da Natureza.

Organizados em dupla, os coordenadores pedagógicos foram convidados a participantes em duplas, cada qual tendo recebido um documento para análise: BNCC e CRUA. A análise dos diferentes documentos, um do âmbito nacional e o outro estadual, teve como propósito, ampliar as reflexões e a troca de perspectivas entre os participantes acerca dos diferentes referenciais.

Foram criadas duas salas virtuais no *GoogleMeet* por FP de maneira a registrar os diálogos de cada dupla e realizar análise subsequente para a pesquisa. FP encaminhou a cada dupla questões orientadoras (Apêndice D) como possibilidades de convite ao diálogo.

No quarto momento, a formadora-pesquisadora buscou mediar a elaboração coletiva de uma síntese das reflexões realizada pelos coordenadores pedagógicos participantes. Para tal, foram apresentadas três questões orientadoras referentes aos fundamentos, objetivos e conteúdos e metodologia, respectivamente.

Figure 7: Questões para o convite ao diálogo



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Nesse momento FP apresentou a abordagem de questões sociocientíficas como uma possibilidade teórico-metodológica na formação docente e no desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem reflexivos, por meio de leitura dialogada.

No encerramento da reunião, os participantes manifestaram interesse em construir coletivamente propostas curriculares

6.4.5.4 Quarto encontro: 11 de outubro de 2023

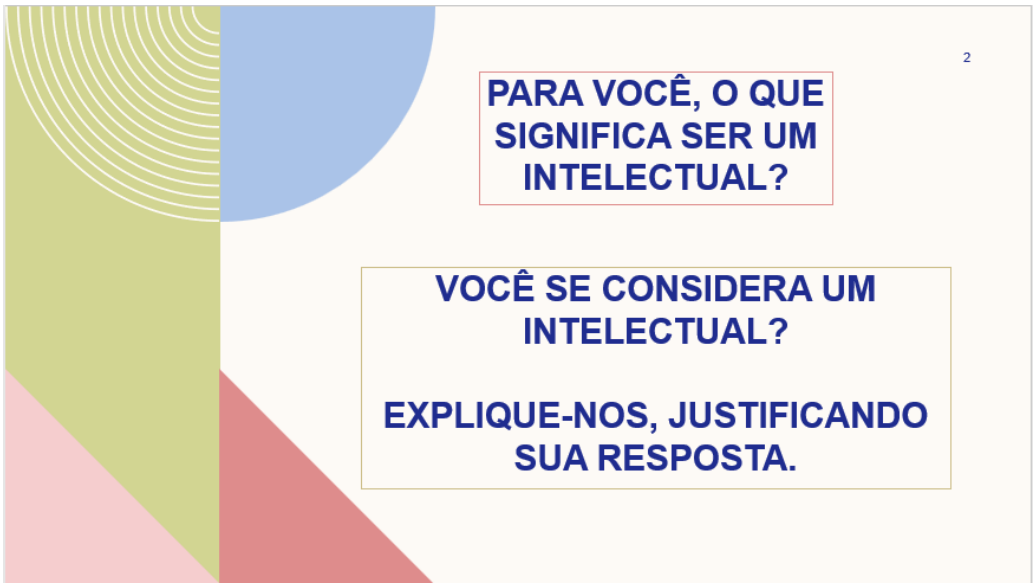
Neste encontro, houve uma ausência não justificada, tendo participado das discussões três coordenadoras e a formadora-pesquisadora.

A pauta do encontro foi o estudo dirigido do capítulo “Professores como Intelectuais Formadores” (Giroux, 1997), leitura previamente sugerida, como atividade assíncrona. A escolha da leitura justifica-se pela intenção de fomentar uma reflexão sobre o papel de ambos o professor e coordenador pedagógico, como sujeitos produtores de saberes e agentes transformadores do cotidiano e, por conseguinte, da realidade escolar, sobretudo no contexto descrito pelos participantes, marcado por pressões técnico-burocráticas e pela desvalorização do trabalho docente.

A atividade foi iniciada pela proposição de questionamentos, sobre o significado do termo “intelectuais” (Giroux, 1997, p. 157) utilizado pelo autor para descrever e qualificar o professor. A intenção da formadora-pesquisadora foi a de convidar as

participantes à reflexão sobre sua própria condição enquanto “intelectual”. Nesse sentido, a chamada à reflexão objetivou fortalecer a autopercepção de cada participante, enquanto coordenador pedagógico imerso na realidade escolar cotidiana.

Figure 8: Questões norteadoras para a análise



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Intencionando a apreensão da realidade do cotidiano escolar vivido pelos coordenadores e de sua relação com a obra de Giroux (1997), a FP sugeriu aos sujeitos participantes, que refletissem sobre momentos nos quais eles haviam construído conhecimento na função de coordenador ao reforçar que professores e coordenadores pedagógicos constroem saberes no cotidiano.

Figure 9: Material para estudo do texto

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Diante das reflexões que emergiram do estudo do texto e compartilhamento das experiências das coordenadoras pedagógicas, FP sugeriu a elaboração de uma proposta didática com base em problemáticas reais e contextualizadas, como atividade coletiva e de abordagem sociocientífica.

Assim sendo, FP sugeriu dois temas norteadores: a crise hídrica em Rio Branco, agravada pela seca na Amazônia e má gestão dos recursos hídricos; e a questão do feijão transgênico *versus* a agrobiodiversidade local. O encontro foi encerrado com a solicitação de FP às coordenadoras presentes, para a escolha da temática que melhor articularia os componentes curriculares à realidade social e ambiental dos estudantes, de maneira interdisciplinar e se adequasse à etapa dos anos iniciais.

De maneira a planejar as ações para o encontro seguinte, o diálogo foi encerrado com o compromisso coletivo de iniciar a construção da proposta didática em grupo, a partir das problematizações apresentadas.

6.4.5.5 Quinto encontro: 27 de setembro de 2023

Neste quinto encontro, o objetivo era dar início às reflexões coletivas acerca da potencialidade e desafios do uso das questões sociocientíficas no ensino de Ciências dos anos iniciais. Para tal, optou-se por discutir o artigo “Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de

Ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental" (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019), cuja leitura havia sido solicitada como atividade assíncrona individual durante a semana que antecedeu o encontro.

O encontro iniciou com um diálogo informal entre as participantes, durante o qual a FP compartilhou as dificuldades técnicas de conexão de uma das coordenadoras participantes e a impossibilidade de participação do CP2 e, consequente desistência da formação, tendo ele iniciado uma pós-graduação no período noturno.

Sendo assim, nesse encontro, reuniram-se apenas FP, CP1 e CP3, evidenciando alguns dos desafios enfrentados na organização de momentos formativos no contexto da rede pública de ensino: a necessidade de trabalhar múltiplas jornadas para complementar a renda e condições precárias de acesso à *internet*, instrumento de trabalho essencial de todo professor.

Dando continuidade aos informes, a formadora-pesquisadora comunicou sobre uma reunião agendada com a Secretaria de Educação (SEE), na qual pretendia dialogar sobre a possibilidade de construção conjunta de uma proposta de formação para o início do ano de 2024. Nesse sentido, a FP explicitou a intenção em buscar um diálogo inicial com os responsáveis pelas formações da SEE de forma a compreender, inicialmente, as necessidades formativas das escolas na área das Ciências da Natureza e, a partir das reflexões conjuntas, apresentar a proposta de um modelo formativo mais dialógico e participativo, alinhado à perspectiva freiriana que tem embasado os encontros do nosso grupo.

Na sequência, FP deu início à proposta de prática investigativa da temática escolhida pelo grupo no encontro anterior, apresentando uma reportagem audiovisual sobre o Sistema Aquífero Grande Amazônia (SAGA) e bem como um texto jornalístico sobre a crise hídrica vivenciada em toda região norte do Brasil e, em específico, no Acre.

Após a etapa desse primeiro contato com o material referente à temática, as coordenadoras pedagógicas foram convidadas a compartilhar suas percepções acerca das informações apresentadas nos materiais bem como buscar estabelecer relações com suas experiências escolares e comunitárias com a água. Relatos sobre contaminação da água em escolas, mudanças observadas ao longo dos anos nos igarapés e rios da região bem como os desafios no acesso à água potável emergiram

como elementos para a construção de uma proposta didática ancorada em questões da realidade local.

Com base nessas reflexões e fundamentadas pelo referencial teórico iniciou-se a construção coletiva de um mapa mental temático sobre a água, intencionando selecionar, organizar e sistematizar os conceitos, conteúdos e problemáticas possíveis de serem exploradas no ensino de Ciências. Para a elaboração coletiva do mapa, foi utilizado o aplicativo *MindMeister*.

Assim, tópicos como: importância da água, propriedades físicas, estados físicos, recursos hídricos renováveis e não renováveis, poluição, desperdício, degradação ambiental, tratamento e distribuição da água e seus responsáveis, o sistema de abastecimento público, a degradação ambiental e o papel dos rios e aquíferos na dinâmica da região amazônica, ciclo hidrológico foram abordados. A Figura X ilustra o mapa elaborado pelo grupo ao final desse Encontro Formativo.

Figure 10: Mapa Mental da temática "Água"

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Em vista dos conteúdos possíveis sugeridos pelas participantes durante a elaboração do mapa mental, a formadora-pesquisadora, buscou problematizar o currículo e a abordagem dos conteúdos científicos ao formular uma pergunta de pesquisa central: “A exploração do Sistema Aquífero da Grande Amazônia é a melhor

solução para a crise hídrica de Rio Branco?”. A intenção do questionamento foi contemplar alguns critérios fundamentais da abordagem das QSC: relevância social, experiência cotidiana, controvérsia, possibilidade de pesquisa e integração interdisciplinar.

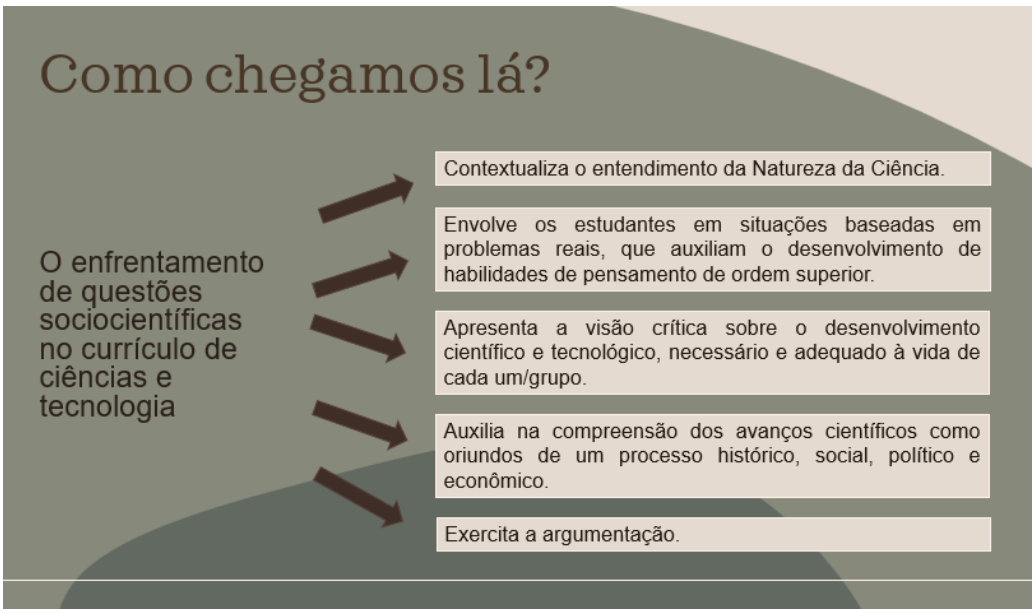
O encontro foi encerrado com a proposta de tarefa às coordenadoras: revisar o mapa mental elaborado e ampliar as conexões com outros componentes curriculares e temas sociais relevantes, com vistas à futura construção de propostas didáticas contextualizadas.

6.4.5.6 Sexto encontro: 25 de outubro de 2023

A intenção deste encontro foi aprofundar a compreensão dos diferentes elementos do arcabouço teórico das QSC, a partir do desenvolvimento da proposta didática (PD) e da análise coletiva de recursos didáticos - textos, músicas, vídeos, gráficos, tabelas etc. (Hodson, 2018), referentes à temática da crise hídrica e baseadas nos conteúdos do mapa mental.

Retomando as discussões acerca de ensino baseado em questões sociocientíficas, a formadora-pesquisadora buscou destacar os fundamentos dessa abordagem propostos por Hodson (2018).

Figure 11: Exemplo de slide orientador para aprofundamento teórico



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Ao longo da explanação teórica, a FP exemplificou essas dimensões com situações concretas, problematizando os interesses econômicos envolvidos e os possíveis impactos socioambientais na possível exploração do Sistema Aquífero Grande Amazônia. A intencionalidade da professora pesquisadora foi a de suscitar a reflexão do aspecto humano da ciência que, embora baseada em métodos rigorosos, por ser um construto cultural, também é permeada por valores, crenças e interesses sociais, econômicos e políticos.

Diante do exposto, CP4 compartilhou algumas de suas experiências de infância às margens do rio amazônico onde residia, enriquecendo as reflexões a partir de suas memórias pessoais. A partir desse diálogo e, buscando integrar essas reflexões na problematização do currículo para o ensino de Ciências, a FP sugeriu que o grupo revisita se o mapa mental iniciado na reunião anterior, focando os tópicos relacionados à temática: degradação, desperdício, poluição, assoreamento, saberes dos povos amazônicos e a importância dos recursos hídricos.

A partir dessas observações sobre os conteúdos previamente selecionados, incluiu-se a composição química da água como um novo eixo de investigação. Essa decisão fundamentou-se no relato da CP4, que resgatou memórias da infância sobre o sabor salobro da água consumida à época, permitindo articular a percepção sensorial ao estudo científico da temática.

Durante a sistematização das ideias apresentadas pelas participantes, elas identificaram possíveis controvérsias a serem exploradas na proposta didática: a poluição hídrica e a pesca em áreas de escoamento de esgoto no rio Acre, a exploração do aquífero amazônico frente à interesses econômicos e à necessidade de preservação ambiental. Foram citados também a contaminação e o desaparecimento de cursos d'água, relacionando-os à mineração e pecuária, atividades econômicas exploratórias na região.

Nesse contexto e, intencionando analisar criticamente algumas das temáticas selecionadas pelas participantes, a FP apresentou uma série de infográficos. Ao apresentar os dados, buscou problematizá-los e averiguar se as informações neles contidas eram condizentes com os conteúdos sobre a temática desenvolvidos nas práticas pedagógicas na escola. O questionamento acerca da maneira como são apresentadas as informações nos infográficos, quem beneficiam, como se relacionam com as vidas dos indivíduos e do coletivo, a FP intencionou a reflexão coletiva do grupo em busca da apreensão da realidade local (Freire, 2023). A utilização dos

infográficos enquanto recursos didáticos intencionaram favorecer a análise crítica de dados e bem como a compreensão da ciência como prática socialmente situada (Hodson, 2018).

6.4.5.7 Sétimo encontro: 08 de novembro de 2023

Neste sétimo encontro as coordenadoras participantes deram continuidade aos estudos da abordagem de temática sociocientífica e de refinamento dos conteúdos curriculares listados no mapa mental inicial. Também teve início a elaboração de proposta didática pelas participantes.

Na esteira da discussão acerca das formações que têm ocorrido na rede estadual, PE solicitou às participantes que relatassem a formação em rede, vinculada ao programa "Mente Inovadora", que havia ocorrido na semana anterior, e cuja análise havia sido solicitada enquanto atividade assíncrona (Apêndice E).

Intencionando aprofundar as reflexões acerca dos aspectos políticos envolvidos nas formações de professores, FP apresentou alguns dados oriundos de uma breve pesquisa, no Diário Oficial do Estado (DOE), sobre o programa em discussão. O fato de se tratar de uma iniciativa internacional e contratada mediante dispensa de licitação, suscitou reflexões das participantes acerca dos processos de privatização indireta da educação pública e a perda da autonomia pedagógica das escolas.

Na etapa final do encontro, as participantes retomaram os diálogos sobre o mapa mental temático, procedendo à escolha de um eixo temático constante nele para a elaboração da proposta didática para turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. As coordenadoras pedagógicas optaram coletivamente pela temática “poluição da água” para a elaboração de atividades a serem desenvolvidas com turmas de 4º e 5º anos. As participantes sugeriram a exposição de imagens de rios poluídos a serem apresentadas em uma roda de conversa inicial e, assim, possibilitar a sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes. O objetivo apresentado pelas participantes, no que se refere a esse diagnóstico, é ter subsídios para problematização das causas e consequências da poluição, a partir dos saberes dos estudantes.

O encontro foi encerrado com a sistematização da proposta inicial para análise e reflexão nos próximos encontros, bem como a orientação de registrar a formação ofertada pela SEE e da qual participariam durante a semana.

6.4.5.8 Oitavo encontro: 15 de novembro de 2023

Neste encontro ocorreram dois momentos: inicialmente, as participantes realizaram o compartilhamento, discussão e reflexão sobre formação ofertada pela SEE. Em um segundo momento, foi realizada a elaboração coletiva de um instrumento para investigação, a saber, roteiro para a realização de entrevista com membros da comunidade escolar sobre abastecimento de água.

A discussão principal do encontro concentrou-se na narrativa das coordenadoras participantes de suas experiências na formação presencial realizada no âmbito do programa "Mente Inovadora".

No início do segundo momento do encontro, FP leu o poema "A escola é o lugar onde se faz amigos", escrito por Paulo Freire, intencionando sensibilizar as coordenadoras participantes da importância da dimensão afetiva, do diálogo e da construção coletiva nas formações dos sujeitos na escola: estudantes, professores, pais e responsáveis. A formadora-pesquisadora, ressaltou a centralidade do coordenador pedagógico como agente de fortalecimento dos vínculos entre a comunidade escolar por meio da promoção de uma prática mais humanizadora, e menos burocratizada, ao buscar a realização de ações formativas que contraponham a fragmentação das relações entre a realidade sociocultural dos sujeitos e o currículo. Nesse sentido, FP intencionou problematizar a concepção de formação, a partir das falas das coordenadoras participantes no diálogo realizado no primeiro momento do encontro.

Em continuidade, por meio do uso de *slides*, FP abordou conceito de investigação temática na perspectiva freiriana, buscando aprofundar a compreensão das práticas de codificação, descodificação e redução temática. Nessa perspectiva, exemplificou-os detalhando as ações que têm sido desenvolvidas no percurso formativo.

As participantes, então, revisitaram o mapa mental elaborado coletivamente de maneira a delimitar um recorte, visando à construção da proposta didática. De maneira coletiva, o grupo optou por priorizar a qualidade da água potável e do acesso ao

abastecimento de água tratada, com foco no contexto das comunidades escolares locais.

Também foi pauta dos diálogos alguns dados referentes à atuação do SAERB (Serviço de Água e Esgoto de Rio Branco), à importância dos órgãos de saúde pública no monitoramento da qualidade da água, à inadimplência dos consumidores e à precariedade dos sistemas de abastecimento no município.

Fundamentada nos dados apresentados e nas reflexões sobre eles, FP propôs a construção coletiva de um roteiro de entrevista (Apêndice F), objetivando a investigação, junto a funcionários e estudantes das escolas, das percepções sobre a água consumida em seus cotidianos. Sendo assim, foram definidas perguntas sobre a origem da água utilizada nas residências dos entrevistados, a percepção de qualidade, a existência de tratamentos caseiros (como o uso de filtros ou fervura), a regularidade do fornecimento, formas de armazenamento e noções sobre desperdício e custos relacionados à água de uso doméstico.

Dessa forma, no encerramento do encontro, foi definida como atividade assíncrona à participantes, a aplicação do roteiro de perguntas nas escolas onde atuam, visando a contextualização da temática definida e, destarte, subsidiando a construção da proposta didática.

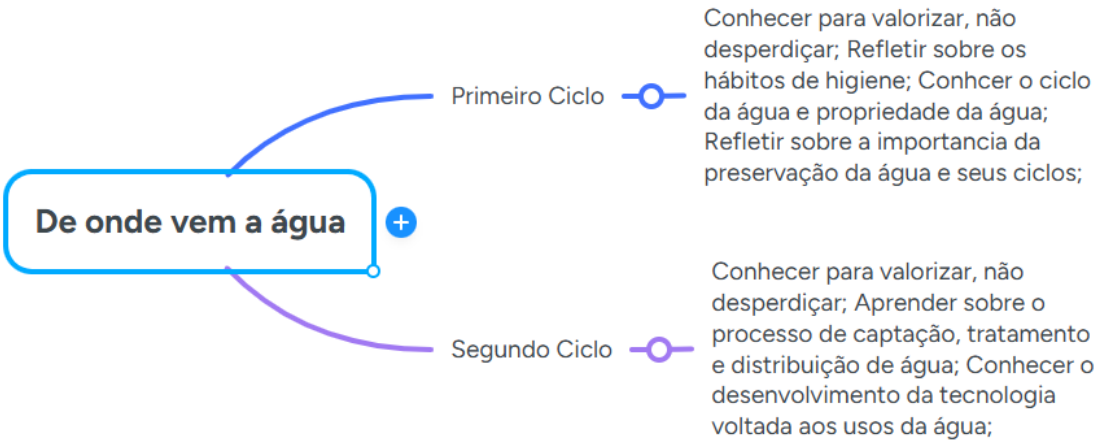
6.4.5.9 Nono encontro: 22 de novembro de 2023

O nono encontro tinha como proposta analisar os resultados da entrevista com moradores de forma de conhecer a realidade do abastecimento de água em Rio Branco e, desta maneira, subsidiar a contextualização da proposta didática ao relacioná-la à realidade local. Entretanto, a atividade foi postergada para o encontro seguinte a pedido das coordenadoras participantes: elas argumentaram a falta de tempo durante o período de realização das entrevistas para coleta de dados proposta devido à formação para a Educação Especial (EE) realizada pela SEE.

Assim sendo, as participantes deram continuidade ao estudo e refinamento das temáticas listadas no mapa mental sobre o tema água, buscando relacioná-los ao documento curricular orientador da rede estadual do Acre, o CRUA. Nesse contexto, a seleção e definição dos objetivos a serem desenvolvidos também pautaram o processo coletivo. Sendo assim, as coordenadoras participantes e FP compartilharam a reorganização do mapa mental e a elaboração coletiva dos objetivos da proposta

didática em construção. A Figura 12 ilustra o processo de construção da proposta didática utilizando o aplicativo *MindMeister*.

Figure 12: Elaboração coletiva dos objetivos da proposta de pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Na sequência, as participantes elaboraram os objetivos gerais e específicos orientadores da proposta. Dentre os objetivos definidos, destacaram-se:

a) conhecer a origem e o ciclo da água na natureza;

b) valorizar a água como recurso essencial à vida;

d) adotar práticas de higiene e conservação da água;

d) compreender processos de tratamento da água para consumo humano, e

f) desenvolver práticas de investigação e argumentação científica a partir da realidade local.

Nesse contexto, as discussões que permearam as escolhas das temáticas e dos objetivos, nesta primeira etapa da construção da proposta didática, revelaram a intenção, por parte dos participantes em integrar não apenas aspectos conceituais, mas também éticos em relação à temática da água.

Ainda, na atividade de análise do mapa mental, objetivando a estruturação da proposta didática, foram retomadas as discussões realizadas nos primeiros encontros, intencionando à problematização do Currículo de Referência Único do Acre (CRUA) e à elaboração de uma proposta.

Neste processo, o grupo decidiu pela organização de duas propostas didáticas: uma para cada um dos ciclos dos anos iniciais. Assim, para o primeiro ciclo, foi selecionada a temática da água nas práticas de higiene e valorização da água e, para

o segundo ciclo, objetivando o desenvolvimento dos conteúdos referentes às propriedades da água, seu tratamento para consumo e o uso sustentável dos recursos hídricos.

Intencionando problematizar o processo de estruturação das propostas didáticas, a formadora-pesquisadora questionou o grupo sobre os aspectos a) conceitual: compreensão dos conteúdos científicos; b) procedimental: realização de práticas investigativas e) atitudinal: questões éticas relacionadas à concepção da água enquanto bem comum e direito humano e como tais dimensões poderiam se apresentar na sequência (Pozo; Crespo, 2009). O questionamento proposto pela FP pretendeu gerar reflexões sobre a abordagem de temáticas científicas numa perspectiva sociocientífica por meio das relações entre direitos humanos, consumo consciente e impactos ambientais relacionados à água.

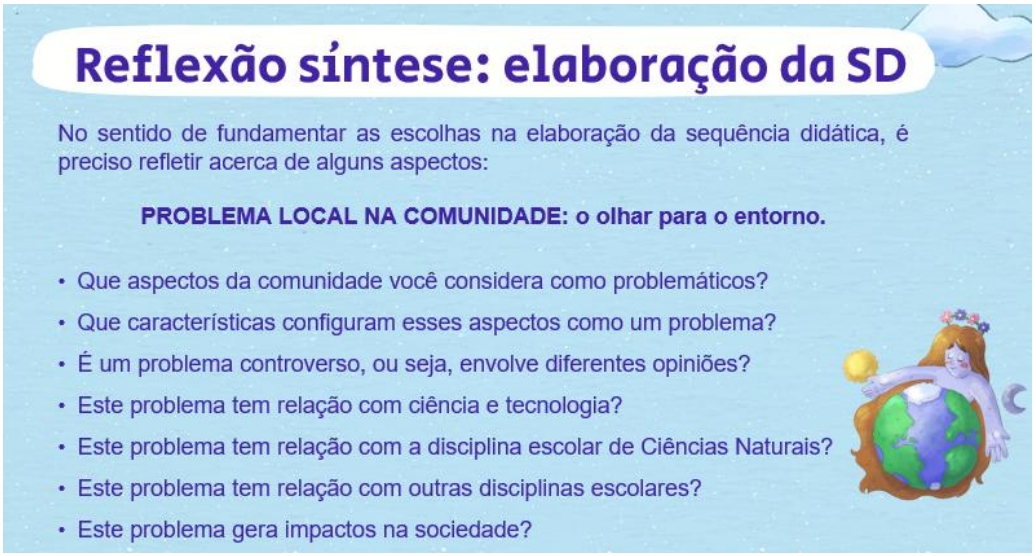
No encerramento deste Encontro Formativo, FP informou sobre a participação de uma professora do curso de pedagogia da Universidade Federal de Goiás e pesquisadora na área de ensino de Ciências com foco na abordagem em QSC no encontro formativo a ser realizado em 06 de dezembro.

6.4.5.10 Décimo encontro: 29 de novembro de 2023

O décimo encontro foi organizado de maneira a alcançar os seguintes objetivos: a) compartilhar e analisar os dados constituídos nas entrevistas realizadas pelas coordenadoras participantes sobre o abastecimento de água em diferentes bairros do município de Rio Branco e; b) realizar a investigação temática a partir das questões e problemáticas levantadas pelos sujeitos entrevistados.

Sendo assim, inicialmente, a FP propôs, por meio de uma exposição dialogada, uma síntese dos princípios que fundamentam a construção de uma proposta didática de abordagem sociocientífica, reiterando a importância da articulação dos conteúdos curriculares e a realidade vivida pela comunidade escolar.

Figura 13: Indagações orientadoras para reflexão



Fonte: Elaboração própria, 2023.

A intencionalidade dessa reflexão foi de alinhar o ensino de Ciências a uma perspectiva crítica e sociocientífica. Assim sendo, as participantes compartilharam os dados coletados nas entrevistas com os moradores das comunidades escolares (Apêndice F), analisando aspectos relacionados à realidade individual e coletiva no tocante ao acesso e à percepção da qualidade da água.

A partir dessas reflexões e munidas das análises dos dados coletados, foi retomada a elaboração coletiva dos objetivos da proposta didática. Como objetivo geral foi definido, inicialmente, “promover situações de aprendizagem conceituais, procedimentais e atitudinais que valorizem a água como recurso essencial, incentivando práticas sustentáveis e conscientes”. No que se refere aos objetivos específicos, buscou-se contemplar as questões voltadas à identificação dos diferentes usos da água, à compreensão do ciclo hidrológico, à análise dos impactos das ações humanas sobre os recursos hídricos e à valorização do consumo consciente.

Na sequência, o grupo iniciou a elaboração das atividades pedagógicas de maneira a avançar na construção da proposta didática, considerando o objetivo geral proposto. Como atividade inicial, foi escolhida a realização de uma roda de conversa mediada por imagens que ilustrassem os usos da água no cotidiano, de maneira que os estudantes compartilhassem seus conhecimentos prévios e, assim, promover reflexões iniciais. Como proposta de sistematização das reflexões realizadas durante a atividade, o grupo sugeriu a produção de listas ou textos curtos que registrassem os conhecimentos compartilhados pelos estudantes.

Levando em consideração as especificidades cognitivas e linguísticas dos estudantes, o grupo destacou a necessidade de adequação metodológica das atividades para os diferentes ciclos de escolaridade. Ainda, o grupo ressaltou a importância da contextualização das atividades, levando em consideração a centralidade da realidade vivenciada pelos estudantes, garantindo que o processo de ensino-aprendizagem fosse significativo e socialmente relevante.

Devido ao horário avançado, o encontro foi encerrado com a sistematização parcial da proposta didática.

6.4.5.11 Décimo primeiro encontro: 06 de dezembro de 2023

O décimo primeiro encontro foi organizado em torno de duas pautas: a apresentação de seminário sobre QSC pela professora universitária convidada (PU), seguida do compartilhamento coletivo das ações que têm sido realizadas pelas coordenadoras pedagógicas participantes no âmbito do Espaço Formativo. O encontro objetivou aprofundar reflexões sobre a abordagem das questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental.

Estavam presentes as coordenadoras participantes da pesquisa, a formadora-pesquisadora, a professora universitária convidada e algumas alunas de graduação e pós-graduação do curso de pedagogia da Universidade Federal de Goiás, a convite da PU. Em vista disso, durante a introdução da convidada, FP agradeceu o aceite do convite por parte de PU, bem como a participação das estudantes, uma vez que essa colaboração interinstitucional, universidade-escola, contribui para o enriquecimento da perspectiva formativa do encontro.

Após o agradecimento inicial pelo convite, PU apresentou um dos projetos desenvolvidos por ela juntamente com estudantes do curso de pedagogia da universidade onde leciona, cujo objetivo é envolver e “empoderar” pedagogas na prática docente em Ciências. Em destaque, discorreu sobre um dos projetos de divulgação científica, de maior alcance, um perfil em uma rede social intitulado "SaberCiências", no qual as inserções de conteúdos são realizadas pelos próprios estudantes.

Seguindo para a apresentação principal, PU, focou no panorama histórico do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que surgiu como resposta crítica aos impactos socioambientais negativos oriundos do uso da ciência e da tecnologia.

PU destacou que os questionamentos acerca das consequências da ciência e tecnologia ganharam força, principalmente, a partir da década de 1960, a partir da publicação de duas publicações de obras: “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson e “A Estrutura das Revoluções Científicas” de Thomas Kuhn, como marcos da crítica à neutralidade da ciência.

A partir desse resgate histórico, PU especificou as características definidoras das QSC de maneira enfatizar sua natureza controversa e interdisciplinar tanto no âmbito científico quanto social, as relações éticas, sociais e ambientais que fundamentam as matrizes valorativas que perpassam as análises de temáticas controversas. Nesse sentido, PU destacou a abordagem das questões sociocientíficas como possibilidade para o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes.

Ao apresentar exemplos concretos de QSC adequados para o ensino nos anos iniciais, a saber, questões sobre uso da água e impactos ambientais do agronegócio, consumo de alimentos ultraprocessados e fontes alternativas de energia e, inadequados, como uso medicinal da *cannabis* e consumo de carne, PU ressaltou a necessidade de fundamentar as escolhas de temas possíveis, na maturidade cognitiva dos estudantes e nas possíveis implicações das temáticas abordadas.

Na sequência, as coordenadoras CP3 e CP4 foram convidadas a apresentar o percurso formativo que o grupo vinha realizando nos encontros. Assim, iniciaram pela descrição das principais ações desenvolvidas: (i) aplicação de questionário a 25 coordenadores pedagógicos da rede estadual no intuito de compreender o cotidiano e práticas formativas desses sujeitos; (ii) análise de planos de aula e propostas didáticas de Ciências já em uso nas escolas; (iii) estudo e análise dos documentos curriculares nacional e estadual (Acre); e (iv) início da construção de uma proposta didática fundamentada em uma QSC.

Diante dessas falas de CP3, CP4 e FP, PU propôs como possibilidade a problematização do uso de poços artesianos versus o abastecimento público, uma vez que os dados coletados nas entrevistas realizadas pelo grupo destacaram essa problemática: "Se todo mundo tiver poço artesiano, vocês não vão mais pagar à empresa de água... tudo isso é controverso" (PU).

De forma a realizar uma síntese, o encontro foi encerrado com reflexões sobre a necessidade de desenvolver formações de professores, nos anos iniciais, que superem o ensino tradicional e instrumentalizado.

6.4.5.12 Décimo segundo encontro: 13 de dezembro de 2023

Neste encontro, o momento inicial teve como pauta o calendário escolar da rede estadual de maneira a realizar o replanejamento das ações formativas e a continuidade do trabalho de construção da uma proposta didática de abordagem sociocientífica.

Entretanto, antes de realizar a atividade proposta, FP mencionou a reunião anterior, na qual estavam presentes PU, suas alunas de graduação e pós-graduação, CP3 e CP4. Ao compartilhar suas impressões do encontro, FP descreveu o momento como enriquecedor e inspirador para a prática formativa do nosso grupo de coordenadores pedagógicos, uma vez que o campo de pesquisa de PU é a formação inicial de pedagogos para o ensino de Ciências nos anos iniciais.

Dando continuidade ao encontro, FP realizou uma retrospectiva das atividades desenvolvidas ao longo da formação, intencionando fomentar a discussão e valorizar a construção coletiva do processo formativo. Sendo assim, a partir da retomada e valorização dos aportes teóricos estudados, da percepção do fortalecimento dos vínculos entre as participantes, FP propôs a continuidade dos encontros, levando em consideração as dificuldades enfrentadas no período letivo, porém ponderando a importância da finalização do planejamento coletivo da proposta didática.

A proposta de realização de dois encontros síncronos, para a finalização da proposta didática, foi acolhida por CP1 e CP3, dada a ausência de CP4 neste encontro.

Ainda, com o propósito de compartilhar o processo formativo com os coordenadores pedagógicos dos anos iniciais da rede estadual e colocar em prática os conhecimentos construídos pelo grupo, FP apresentou a proposta de formação continuada que foi entregue aos representantes do Departamento de Ensino da Secretaria de Educação.

A socialização da proposta junto ao grupo, intencionou detalhar o processo que tem sido desenvolvido ao longo dos encontros pedagógicos de maneira a contextualizar a proposta de formação apresentada. Sendo assim, foram detalhados à equipe da SEE, os objetivos gerais e específicos, a metodologia em três etapas (discussão teórica, planejamento prático e elaboração de proposta didática), os recursos e os instrumentos de avaliação propostos, fundamentados na abordagem de questões sociocientíficas e práticas metodológicas dialógicas.

Durante a análise da proposta, FP destacou que o detalhamento da metodologia junto aos representantes da SEE objetivou enfatizar a natureza interdisciplinar do ensino de Ciências, a ênfase na problematização de situações do cotidiano escolar de maneira a contemplar a especificidade multidisciplinar da etapa de ensino que corresponde aos anos iniciais do ensino fundamental.

Em seguida, foi retomada a discussão sobre a proposta didática, especificamente acerca da temática “água”, uma vez que FP relatou ter dúvidas sobre a definição da controvérsia. Nesse sentido, sua fala intencionou a reflexão do grupo sobre a necessidade de transcender abordagens simplistas, como por exemplo, o desperdício individual em detrimento da análise das práticas industriais de uso da água. Tal questionamento, retomou a contribuição de PU sobre o papel da indústria na exploração dos recursos hídricos.

Ao final do encontro, FP propôs a possibilidade de continuidade das reuniões coletivas em janeiro de 2024, de maneira que a proposta didática em construção foi concluída. Ambas as coordenadoras presentes, CP3 e CP1, acordaram em permanecer com os encontros.

6.4.5.13 Décimo terceiro encontro: 03 de janeiro de 2024

O décimo terceiro encontro teve início com saudações e votos de feliz ano novo, uma vez que foi realizado em 03 de janeiro de 2024, após o recesso de final de ano. Logo no início, FP questionou acerca do encerramento do ano letivo de 2023, previsto para o final de janeiro de 2024, em decorrência da suspensão das aulas na rede estadual, devido às enchentes de 2023. As coordenadoras relataram a indefinição do calendário letivo de 2024, ainda dependente do encerramento das atividades escolares de 2023.

Esse primeiro momento do encontro foi encerrado com o relato dos desafios presentes no ano de 2023, marcados pela mudança de professores em toda a rede e as implicações dessa ruptura sobre o processo de ensino-aprendizagem, devido à adaptação dos alunos em processo de alfabetização com a chegada de novos professores.

Dando continuidade à formação, a elaboração coletiva da proposta didática foi retomada a partir da leitura da justificativa, dos objetivos gerais e específicos. Durante

a leitura dos objetivos específicos, FP buscou contextualizar as atividades já elaboradas para as primeiras aulas, de maneira a relacioná-los àqueles.

Na sequência, tendo a FP como escriba, foram sendo registradas no documento *word* aberto em tela, a proposta didática. No decorrer do processo, FP coordenou a ação, solicitando das coordenadoras, sugestões, ideias, incentivando a construção coletiva. Ainda, buscando ampliar as discussões, FP apresentou uma série de infográficos para serem analisados em relação aos objetivos propostos, à adequação temática bem como aos ciclos contemplados na proposta didática.

As coordenadoras pedagógicas participantes do encontro buscaram estruturar a proposta didática prevendo 5 aulas nas quais as atividades e intervenções didático-pedagógicas promovessem a construção do conhecimento dos estudantes sobre os usos da água, causas e impactos do desperdício, captação e tratamento da água, de maneira progressiva.

Sendo assim, a proposta didática, em síntese, foi estruturada da seguinte maneira:

- Primeira aula: levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos por meio de roda de conversa apoiada por imagens de uso da água no cotidiano (pescaria, escovação dos dentes, lavagem de roupa etc.); produção textual.
- Segunda aula: análise de gráficos com dados referentes ao consumo de água em uma residência, de maneira interdisciplinar com Matemática.
- Terceira aula: origem e distribuição da água; leitura de textos informativos sobre captação, tratamento e distribuição de água e uso de poço residenciais (interdisciplinar com geografia); atividades de registro: ciclo I ilustrações, ciclo II ilustração e escrita (esquema); apresentação oral (ciclos I e II); construção de maquetes (ciclo II, interdisciplinar com artes).
- Quarta aula: leitura e análise do texto da aula 3 para aprofundamento sobre o ciclo da água e o tratamento em estações (ETA).
- Quinta aula: problematização da água como bem comum (responsabilidade social e ética) por meio da análise de infográfico.

Durante a organização da atividade descrita, FP retomou um dos fundamentos das QSC ao exemplificar que, a depender dos argumentos dos estudantes durante a problematização da responsabilidade sobre as perdas de água tratada, há a possibilidade de surgimento de uma controvérsia.

Intencionando problematizar os impactos da tecnologia em nosso cotidiano, a partir da temática da água, no encerramento do encontro, FP retomou a leitura e análise dos objetivos específicos. Assim, indagou acerca da possibilidade de inserção do tema “tecnologia” na proposta didática por meio de textos junto aos estudos sobre a ETA.

6.4.5.14 Décimo quarto encontro: 10 de janeiro de 2024

O encontro foi iniciado com cumprimentos entre as participantes seguidos do agradecimento, por parte da formadora-pesquisadora, da presença das coordenadoras participantes nos encontros realizados durante um período conturbado de encerramento de ano letivo. FP também apresentou a pauta para a reunião, de maneira a orientar os trabalhos: finalizar a proposta didática e realizar uma avaliação coletiva do processo formativo realizado.

Sendo assim, FP compartilhou na tela a proposta didática em construção de maneira a retomar as análises e seguir com sua construção coletiva. Assim, FP apresentou, em conjunto com CP1 e CP3, o avanço no planejamento da proposta didática sobre a temática da água de maneira que CP4, que havia estado ausente no encontro anterior, pudesse compreender quais ações e inserções haviam sido realizadas na elaboração da PD.

Nesse processo de análise do planejamento da proposta didática, desde a primeira aula, foram observadas as atividades e as metodologias de ensino propostas, destacando a abordagem interdisciplinar para a integração dos conteúdos de Ciências, Matemática, Língua Portuguesa e Arte. Sendo assim, rodas de conversa, análise de gráficos, produções escritas, construção de maquetes e atividades lúdicas foram estratégias metodológicas escolhidas para o desenvolvimento da proposta didática.

Durante a retomada, FP questionou as participantes se os objetivos propostos inicialmente haviam sido contemplados na proposta didática, ação que suscitou a fala de CP4 sobre consumo consciente e conteúdos atitudinais que de fato levem os estudantes a mudar seu pensamento.

A partir desse diálogo, CP1 sugeriu a inserção de uma apresentação final, sem indicar uma específica, o que provocou a fala de CP4, que sugeriu uma dramatização. CP1 então indicou a necessidade de levar em consideração os ciclos do EF. Assim,

foram sugeridas dramatizações, apresentações artísticas, produções de cartazes e exposições visuais, como atividades finais possíveis.

Outra sugestão, apresentada por CP3, foi de convidar um representante do Serviço de Água e Esgoto do Estado (SANEACRE) que pudesse compartilhar informações e imagens sobre o processo de tratamento de água no município, como estratégia para conscientização sobre o desperdício de água tratada. CP1 também sugeriu a pesquisa de sítios eletrônicos que auxiliem no cálculo do gasto de água tratada. Durante as discussões, CP4 sugeriu também a possibilidade do uso do teatro como estratégia para a conscientização, por meio de um grupo teatral educativo vinculado à prefeitura do município de Rio Branco.

Nesse sentido, ao considerarem a possibilidade de firmar parcerias externas no desenvolvimento da proposta didática, as participantes buscaram enriquecer a formação dos estudantes por meio da participação dos diversos agentes sociais na construção do conhecimento.

Ao final do encontro, FP reafirmou o compromisso coletivo de resistência frente às dificuldades do trabalho cotidiano na área da educação, destacando o empenho do grupo ao longo dos encontros, em busca de sua formação pessoal e profissional na função de coordenador pedagógico de maneira a contribuir para a formação crítica dos professores e estudantes das escolas onde atuam.

7 ANÁLISE DOS DADOS: A INTERAÇÃO DE COORDENADORES PEDAGÓGICOS EM UM ESPAÇO FORMATIVO

O interesse da pesquisa foi concentrado nas interações dialógicas ocorridas no âmbito do Espaço Formativo em um contexto de formação centrada na escola de coordenadores pedagógicos. Assim, no processo analítico, buscamos obter dados que fomentassem inferências e hipóteses de modo a compreender como a constituição desse espaço poderia contribuir para uma formação crítica de coordenadores pedagógicos em um processo dialógico.

Durante a leitura das transcrições dos diálogos estabelecidos entre os participantes, e iluminada pelo referencial teórico (Freire, 2019, 2023), emergiram três temas: a) denúncias; b) posicionamentos frente a denúncias; c) valorização da construção colaborativa e do diálogo no grupo de formação. Essa organização temática possibilitou a construção de interpretações e inferências a partir das falas dos participantes da pesquisa.

No que se refere às denúncias e posicionamentos, elegemos os episódios e/ou trechos mais representativos de falas dos participantes que apresentam indícios das condições de opressão, desumanização e alienação da realidade concreta dos coordenadores pedagógicos (CP), as quais compreendemos como “denúncias”, uma vez que as falas se rementem diretamente a condições opressoras, desumanizantes e alienantes dessa realidade pelos participantes. No tocante aos “posicionamentos”, elencamos falas cujos indícios revelam uma tomada de consciência frente às denúncias.

No que se refere à valorização da construção colaborativa e do diálogo no grupo de formação, elegemos os episódios e/ou trechos mais representativos de falas dos participantes que apresentam indícios do estabelecimento de relações dialógicas horizontais e da construção compartilhada de conhecimento no processo formativo coletivo.

Embora a identificação dos temas tenha emergido pela leitura de todos os encontros, optamos por apresentar somente episódios e/ou trechos de falas que apresentaram indícios mais representativos de cada temática.

O texto que segue é dividido em duas partes principais. Na primeira parte apresentamos as análises referentes às denúncias e posicionamentos frente às condições de trabalho. Na segunda, apresentamos as análises que se remeteram ao

trabalho colaborativo dos professores no planejamento de uma proposta didática de abordagem sociocientífica.

7.1 APROXIMANDO-NOS DAS FALAS DOS PARTICIPANTES: DENÚNCIAS E POSICIONAMENTOS FRENTE ÀS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Neste item, estão elencadas as falas que caracterizam elementos das denúncias e dos posicionamentos dos coordenadores pedagógicos participantes em relação à realidade do cotidiano escolar, no exercício de sua função.

As falas analisadas nas subseções 7.1.1 a 7.1.4 ocorreram majoritariamente nos dois primeiros encontros, a partir da análise coletiva das respostas ao questionário-convite respondido por 51% dos CP que atuam nos anos iniciais da rede estadual de ensino, na cidade de Rio Branco. Em acréscimo, em cada subseção, foram analisadas falas ocorridas em outros encontros e que se remetiam às temáticas emergentes.

De modo a convidar os participantes do Espaço Formativo ao diálogo nestes primeiros encontros, optamos por apresentar os dados que emergiram do questionário por meio de nuvens de palavras elaboradas com o auxílio do *software* IRaMuTeQ. Ressaltamos, conquanto as nuvens de palavras não constituam o *corpus* de análise nesta tese, elas serão apresentadas de modo a contextualizar as falas que emergiram do diálogo sobre as figuras.

Isto posto, os dados foram organizados com base em quatro aspectos do cotidiano do coordenador pedagógico e, cujo enfoque e problematização, constituíram os dados apresentados nesta seção. São eles: a) rotina de trabalho; b) planejamento de ações didáticas junto aos professores na escola; c) ensino de Ciências; d) formações promovidas pela SEE.

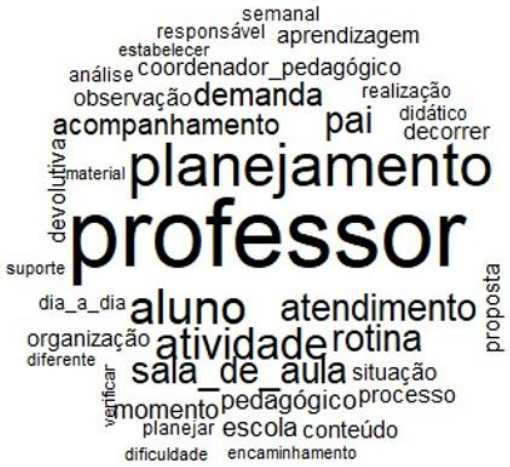
7.1.1 Rotina de trabalho

No dicionário, a palavra rotina é definida como “caminho seguido ou trilhado usualmente; prática, uso, norma constante de proceder; faculdade ou habilidade adquirida pelo hábito e não pelo raciocínio; hábito irrefletido de fazer alguma coisa sempre da mesma maneira” (Rotina, 2026). Neste sentido, em nossa pesquisa,

assumimos a rotina como a prática cotidiana dos coordenadores participantes no contexto do exercício de sua função.

A Figura 15 apresenta o resultado da sistematização das respostas à seguinte questão: Narre um típico dia letivo vivido recentemente por você na função de coordenador(a) pedagógico(a), descrevendo tarefas e/ou ações realizadas e relatando experiências e/ou acontecimentos ocorridos.

Figure 14: Nuvem de palavras do *corpus* da Questão 7 do questionário



Fonte: Elaboração própria, 2023

Neste episódio, a fala da coordenadora pedagógica CP1 inaugura o diálogo e é seguida pela participação de CP3:

> *CP1: eu estava olhando aqui... assim... refletindo, né? E a palavra, assim... que mais me chamou atenção... foi* ***demanda****, né? Porque* ***a gente é tão cobrado****...* ***demanda****...* ***demanda****...* ***demanda****! A gente tem toda aquela parte de acolher a todos, né? Desde o professor, desde o aluno, desde... todos que chegam... de* ***todos os problemas da escola****... de tudo... e no final, quem tá acolhendo a gente, né?* ***Porque a gente acaba só cobrança, cobrança, cobrança****, né? Mas quando eu vi essa palavra, me veio isso na mente, né? A gente é tão acolhedor... e...* ***mas a gente é muito cobrado****, né?* ***Referente à secretaria****, referente a tudo... quando se você tivesse mais... lado a lado ali do professor, seria muito mais eficiente o teu trabalho, do professor, do aluno, em si...*
>
> *CP3: Eu me senti contemplada com todas essas palavras aí... inclusive a questão da* ***demanda****, que nem a CP1 falou...* ***são muuiiiitas demandas****... e* ***tem coisas que são extremamente burocráticas e desnecessárias****, por muitas vezes, que* ***acabam tomando o teu tempo...***

Em suas falas, ao relatarem “um típico dia letivo” as coordenadoras pedagógicas destacaram aspectos como: o excesso de demandas e a burocratização referindo-se às condições concretas de trabalho na função.

Ao inaugurar o diálogo, CP1 menciona que a palavra “*demanda*” é a que mais lhe chama a atenção na nuvem de palavras, apesar de não se configurar como um termo de maior recorrência. Ela complementa sua fala destacando que se sente constantemente “*muito cobrada*” pela “*secretaria*”. Coadunando com essa fala, CP3 também se sente contemplada com a palavra “*demanda*”, relacionando-a à sobrecarga de tarefas burocráticas como um desafio na função de coordenador pedagógico: “*tem coisas que são extremamente burocráticas e desnecessárias por muitas vezes, que acabam tomando o teu tempo*”.

As falas revelam que os coordenadores participantes compartilham questões da realidade no exercício da função com outros CP da rede: sobrecarga, evidenciada pela palavra “demanda”, burocratização e cobrança externa. Em uma pesquisa com coordenadores pedagógicos de uma rede municipal, Franco (2008), também evidenciou relatos que vão ao encontro das falas de CP1 e CP3:

> A maioria considera que gasta seu tempo prioritariamente em tarefas burocráticas, preenchendo planilhas, organizando relatórios, fazendo levantamentos, respondendo às requisições da delegacia de ensino, atendendo pais. Gastam também muito tempo organizando eventos, festas, atividades e/ou projetos específicos solicitados pela direção e/ou delegacia (Franco, 2008, p.123).

Na continuidade do diálogo, CP1 exemplifica o que considera uma tarefa burocrática:

> *CP1: **Aí a gente fica lá com um monte de coisa e tendo que construir esses documentos burocráticos, com uma série de demandas** que a gente tem que pensar como, onde, quando vai começar, né? Sem contar que as coisas são pra ontem. Eu não sei lá na escola da CP3, mas esse ano, **acharam pouca a minha demanda, pegaram todo o material de AEE[12] e jogaram pra eu fazer correção de relatório de trabalho, relatório individual de aluno da Educação Especial.** E o professor do AEE faz o que, gente? E diga, o que o professor do AEE faz? **Então, eu estava com mais de 40 relatórios para ler, revisar,** porque eu também não vou deixar de qualquer jeito e simplesmente assinar meu nome num documento que vai ser levado para um outro setor, porque tem a responsabilidade pessoal. Então pense, eu digo, se o ano que vem eu estiver nesta gestão, vou bater o pé e*

[12] AEE: Atendimento Educacional Especializado de estudantes com deficiência, realizado na escola em salas de recursos multifuncionais, no contraturno da escolarização regular.

> *não vou pegar. Porque é demais, né?* ***Uma sobrecarga, né?*** *Burocracia que podia ser repartida com cada departamento, né?*

As falas de ambas CP apontam que há ações que consomem tempo e afetam negativamente a qualidade de seu trabalho, uma vez que necessitam realizar atividades de preenchimento de relatórios e, no exemplo de CP1, "*de correção de relatório*". Neste sentido, compreendemos que embora o acompanhamento do trabalho da professora do AEE faça parte da função do coordenador pedagógico, a ação relatada por CP1 se aproxima ao aspecto técnico e mecânico e não a exercício compartilhado, voltado ao processo de ensino e aprendizagem realizado pela professora no âmbito do Atendimento Educacional Especializado.

Neste contexto, a frustração expressa na fala de CP1 evidencia que a excessiva demanda por registros comprobatórios das ações realizadas no âmbito da escola, pelo sistema (SEE), limita o tempo de reflexão sobre o fazer educativo, afetando negativamente a qualidade do ensino.

Assim, um tema central que emerge das falas dos CP é a tensão entre o ser pedagógico e o ser burocrático, a qual se revela como algo que atravessa de maneira ampla o exercício da função. Em particular, as falas revelam uma rotina marcada por tarefas administrativas e fragmentadas. Nessa direção, Bello e Penna (2017, p. 14) apontam o excesso de atribuições do coordenador pedagógico nas escolas como um dos principais entraves para o exercício da função.

Vale notar ainda que, para além das questões relacionadas à lógica de produtividade e resultados que tem orientado o trabalho do CP, vigora no campo institucional uma falta de regulamentação que estabeleça as atribuições desse profissional, em âmbito nacional, dificulta a construção de uma identidade profissional (Placco; Almeida; Souza, 2011). No caso do Acre, a função é regida pela Instrução Normativa nº 01/13 e complementa a Lei nº 3141/16, sobre a gestão democrática das unidades escolares da rede pública estadual de educação básica do Acre.

A fala de CP3 relata uma rotina premida pelas urgências da prática e frente aos imediatos afazeres:

> CP3: **Cuidar de criança no pátio**, né, CP3? O coordenador é o que está mais na escola... Aí parece que quando todo mundo vai embora, chega o pessoal da merenda para entregar a merenda, **quem tá lá o pobre coordenador, aí lá vai ele, tem que preencher CPF, RG, matrícula, um monte de coisa,** que **não tem nem portaria**, a gente não tem, né? Aí lá o

> menino chega cedo**, ainda não tem nenhum assistente escolar**, lá vai a gente ter que parar tudo para **ficar cuidando da criança no pátio**...

Neste contexto, evidenciamos uma fragmentação do trabalho do coordenador pedagógico materializada na quantidade de ações que realiza, uma vez que uma parte dela não é reconhecida como sua atribuição, fato este que Sartori e Pagliarin (2016) identificam como impedimento à formação da identidade de coordenador pedagógico.

Nesta mesma perspectiva, a crítica desses CP às cobranças pela SEE e ao excesso de burocracia evidencia também que as práticas pedagógicas têm se tornado prioritariamente protocolares, desperdiçando esforços de ambos coordenador pedagógico e docente, além de privar os estudantes de uma formação construída coletivamente e intencionada à emancipação.

Essas denúncias, expressas nas falas dos coordenadores participantes, sobre a necessidade de o coordenador pedagógico ser obrigado a priorizar tarefas administrativas em detrimento das pedagógicas, são muitas vezes acompanhadas de grande angústia. Franco (2008) relata em sua pesquisa que

> Os coordenadores percebem-se muito aflitos, exaustos, angustiados, pois trabalham muito (em média, segundo seus relatos, doze horas por dia) e não percebem mudanças significativas na estrutura da escola que possam corresponder como produtos de seu trabalho. (Franco, 2008, p.123)

As falas a seguir exemplificam a situação de intensificação do trabalho evidenciada por Franco (2008). CP1 relata ao grupo porque não havia lido o texto previamente ao encontro:

> *CP1: E eu... **passei o dia inteiro na escola**... na outra quarta não tive tempo, **a gente fez grupo de estudo à noite, cheguei em casa já era nove horas**... nós íamos fazer na terça, mas a secretaria marcou aquele negócio do IDEB na terça... Aí a professora do quinto ano já não ia poder participar... Aí a gente trocou... aí não teve outra data... Na quinta também não podia... Tinha outra coisa lá... e aí tinha que ser na quarta... Aí ficou que deu certo na quarta, porque a gente tinha adiado duas vezes... aí, pra adiar novamente, aí ia ficar...*

Ao justificar a dificuldade de realizar mais formações na escola, CP3 relata:

> *CP3: **Eu pelo menos trabalho os dois turnos**... **trabalho nas duas redes**... eu vivo brincando com as minhas colegas, como eu queria poder chutar o balde um horário desses... e **ter que trabalhar só num horário, e viver no outro**... **para além dos muros da escola... porque eu estou lá na escola, a maior parte do meu tempo, né?** E como eu gostaria, de repente, se a gente fosse melhor remunerado... essa já é uma outra questão... **a gente***

> ***pudesse, de fato, trabalhar só um horário**... **poder fazer esse trabalho** de uma maneira muito mais eficiente, mais eficaz, com muito mais prazer, **com menos adoecimento do professor**... **porque também é um fato, que o professor está doente, sobrecarregado**...*

Neste relato, percebemos a angústia de CP3 com relação à sobrecarga de trabalho e as consequências dessa realidade como coordenadora pedagógica, e, também, como ser humano: "*e ter que trabalhar só num horário, e viver no outro...".* A partir desta fala, evidenciamos que a baixa remuneração gerada pela precarização do trabalho obriga que o coordenador pedagógico assuma a dupla e até tripla jornada em busca de condições dignas de vida. Como consequência, evidenciamos não somente a sobrecarga de trabalho, mas a desumanização sobre este coordenador.

Freire (2023) define humanização como vocação ontológica dos seres humanos, que se realiza na práxis reflexiva e no diálogo. Entretanto, tais práticas requerem tempo, espaço e coletividade e, conforme as falas apresentadas, estão dispersos na rotina exaustiva e fragmentada relatada pelos CP. Assim, identificamos que a sobrecarga tem esvaziado a potencialidade humanizadora e formativa do trabalho do coordenador pedagógico na escola.

Nessa perspectiva, as falas apresentadas revelam que o trabalho do coordenador pedagógico se reduz ao cumprimento de protocolos e a ação educativa, afasta-se da dimensão humanizadora (Freire, 2023).

Retomamos as falas de CP1 e CP3, já apresentadas anteriormente como denúncia ao excesso de burocracia, demandas e cobranças no exercício da função, com o objetivo de evidenciar posicionamentos perante essa realidade.

> *CP1: eu estava olhando aqui... assim... refletindo, né? E a palavra, assim... que mais me chamou atenção... foi demanda, né? Porque a gente é tão cobrado... demanda... demanda... demanda! A gente tem toda aquela parte de acolher a todos, né? Desde o professor, desde o aluno, desde... todos que chegam... de todos os problemas da escola... de tudo...* ***e no final, quem tá acolhendo a gente, né****? Porque a gente acaba só cobrança, cobrança, cobrança, né? Mas quando eu vi essa palavra, me veio isso na mente, né? A gente é tão acolhedor... e... mas a gente é muito cobrado, né? Referente à secretaria, referente a tudo...* ***quando se você tivesse mais... lado a lado ali do professor, seria muito mais eficiente o teu trabalho, do professor, do aluno, em si...***

No trecho "*e no final, quem tá acolhendo a gente, né?"* CP1 tece um questionamento que provoca uma reflexão perante o processo desumanizante do trabalho quando este se torna meramente protocolar e priva o(a) trabalhador(a) de

uma experiência humanizadora e afetiva (Freire, 2019, 2023). A fala expressa a busca por uma relação dialógica, de afeto, de escuta, de compartilhamento. De acordo com Vasconcelos (2009):

> O coordenador pedagógico ao mesmo tempo em que acolhe o professor em suas angústias deve ser também um questionador, desequilibrador, provocador, desvelando para os professores as suas contradições, e não as acobertar, para que o professor reconheça as suas dificuldades e juntos professor e coordenador possam crescer enquanto grupo. Sendo assim, o coordenador pedagógico poderá realmente contribuir para que o professor possa estar reavaliando o seu trabalho, percebendo suas dificuldades e buscando soluções para superá-las, através de um trabalho de reflexão sobre suas práticas (VASCONCELOS, 2009, p. 87).

Assim, nessa fala de CP1, evidenciamos a expressão da condição objetificada do CP, visto que as cobranças e demandas burocráticas reduzem-no à condição de objeto. Nesse sentido, a fala sobre acolhimento encapsula a contradição freiriana entre a vocação humanizadora do educador e a estrutura desumanizante que o consome. Sobre isso, Freire (2023) afirma:

> A situação de opressão em que se "formam", em que "realizam" sua existência, os constitui nesta dualidade, na qual se encontram proibidos de ser. Basta, porém, que homens estejam sendo proibidos de ser mais para que a situação objetiva em que tal proibição se verifica seja, em si mesma, uma violência (Freire, 2023, p. 57-58).

Em acréscimo, CP1 afirma que uma consequência do excesso da burocracia é o afastamento de si com relação aos docentes e estudantes, prejudicando o processo educativo: "*quando se você tivesse mais... lado a lado ali do professor, seria muito mais eficiente o teu trabalho, do professor, do aluno, em si...*". Assim, evidenciamos que CP1, para além da denúncia, se posiciona perante ela, compreendendo a burocracia como um empecilho ao desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem.

Diante dessa realidade, afirmamos que a imposição de uma carga burocrática intensa, como relatada pelas CP, constitui um mecanismo de controle que restringe a capacidade crítica dos docentes, coordenadores pedagógicos e, consequentemente, a formação crítica dos estudantes.

Sobre a burocratização do trabalho docente e do coordenador pedagógico, Contreras (2002, p. 37) afirma:

> A forma em que o Estado desenvolve seus processos de racionalização está em relação direta com o aumento das formas burocráticas de controle sobre o trabalhador e suas tarefas. É normalmente essa burocratização crescente a que dá lugar a outro dos fenômenos descritos no processo de proletarização: ***a intensificação do trabalho***. Ao aumentar os controles e a burocratização, ao não ser um trabalho autogovernado, mas planejado externamente, o ensino resulta ser cada vez mais um trabalho completamente regulamentado e cheio de tarefas. [...] A intensificação coloca-se assim em relação com o processo de desqualificação intelectual, de degradação das habilidades e competências profissionais dos docentes, reduzindo seu trabalho à diária sobrevivência de dar conta de todas as tarefas que deverão realizar.

Giroux (1997), assim como Contreras, aponta a burocratização e a intensificação do trabalho do professor como parte de um processo mais amplo de desprofissionalização da docência, uma vez que ambos, professores e coordenadores pedagógicos têm sido progressivamente distanciados do comando de seu próprio trabalho. Segundo os autores, sua perda de autonomia deve-se ao fato de que eles têm menos oportunidades para desenvolver práticas pedagógicas e/ou participar de formações no âmbito da escola que questionem a estrutura da realidade na qual se inserem, uma vez que precisam se concentrar no cumprimento de tarefas administrativas.

Em meio às denúncias referentes à burocratização que emergem dos dados, o episódio a seguir aponta uma aparente contradição: concomitantemente à crítica à burocratização, ela revela reconhecimento da legitimidade de leis para o desenvolvimento da função do coordenador pedagógico:

> *FP: Será que é possível dizer não à burocratização? É possível?*
>
> *CP2: Eu acho que não.* ***Acho que como o Estado funciona, o Estado funciona a partir da burocracia. Então a gente fala tanto da burocracia, mas é como ele rege nosso trabalho, né?... Então se não tiver as leis, se não tiver como seguir a ordem, não funcionaria, né? Mas até que ponto essa burocratização está além da aula, está além do ensinar?... Às vezes é mais burocrático do que realmente efetivo o ensino.***

Identificamos, na fala de CP2, um posicionamento frente à realidade: ao mesmo tempo que ele reconhece o caráter tecnicista e impositivo da burocracia, chama a atenção das colegas para a impossibilidade de ausência de ordenação social na sustentação da finalidade pedagógica que o exercício da função exige. Neste sentido, CP2 revela uma percepção de que a escola pública, por um lado, assume um caráter de administração burocrática constitutiva do Estado moderno e, por outro, um caráter de institucionalidade da educação pública, longamente e legitimamente elaborada aos

longos dos séculos de história da educação. O problema que ele coloca é então de natureza específica: o descolamento entre o funcionamento burocrático e a atividade-fim institucionalizada que atravessa as práticas escolas em todos os âmbitos.

Ao tecer a pergunta "*até que ponto essa burocratização está (para) além (dos objetivos) da aula, está além (os objetivos) do ensinar?*", CP2 expressa uma percepção de burocracia vivida como "papelada", cumprimento de procedimentos e protocolos, independentemente de sua efetividade na aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva podemos inferir que CP2 percebe a burocracia como experiência de perda de sentido, uma vez que seu trabalho tem sido solapado por demandas externas à sua finalidade.

Neste contexto, Contreras (2002, p. 221) destaca que "a regulamentação como base da forma de relação transforma, assim, o desejo de entendimento mútuo e a deliberação social em que deveria se sustentar tal relação, na desconfiança mútua e no controle sobre o cumprimento das normas."

Na continuidade desse diálogo, CP3 se remete à sua experiência cotidiana para defender a burocracia como necessária ao desenvolvimento de sua função:

> *CP3: Eu acho que* ***eu estou me tornando uma pessoa burocrática****, porque* ***infelizmente,*** *de repente... a gente parte do princípio [de] que todo mundo sabe exatamente o que fazer, como sendo a ausência de burocracia, mas a sensação que eu tenho às vezes é que as pessoas estão chegando na escola e muitas vezes estão totalmente perdidos... quanto ao trabalho que é pra ser feito.* ***Então a gente acaba tendo que ser burocrático também, porque vai ter que fazer passo a passo, apresentar todas essas questões, até para ensinar a fazer.*** *Agora quanto do meu trabalho, tem coisas que eu acho necessárias? Na verdade****, não é nem que eu acho desnecessária... eu acho que não deveria ser para o coordenador pedagógico fazer... né****?*

Na fala de CP3 evidenciamos uma compreensão do processo de burocratização ao que os coordenadores das escolas estão submetidos durante a organização de sua prática cotidiana: "*Então a gente acaba tendo que ser burocrático também,* ***porque vai ter que fazer passo a passo, apresentar todas essas questões, até para ensinar a fazer****."* Nesta fala, CP3 se remete à formação de professores no âmbito da escola, expressando o processo de racionalização da ação formativa como inerente ao processo. Essa fala também aponta para a necessidade de se repensar sobre a contínua ampliação da racionalidade técnica no que impera burocracia no sistema educacional e direcionar o foco de volta para o aprendizado dos

alunos. Ao discutir as formas como a burocracia se instaura na escola, Contreras (2002, p. 217) afirma:

> a burocracia, também no mundo escolar, tem-se baseado na racionalidade instrumental, como forma de orientar as tarefas educativas, e na hierarquização, como forma de pensar as relações sociais. Isto supõe a introdução, em todos os níveis da atividade escolar, da separação de funções, da especialização de tarefas, da atribuição de papéis diferenciados e hierarquicamente organizados, da racionalização e regulamentação crescente de tarefas e funções, da visão das relações humanas em função dos papéis institucionais que desempenham e do predomínio do controle no cumprimento das tarefas reguladas como forma básica de relação.

Assim, o se remeter à atividade de formação no âmbito da escola, CP3, por um, percebe a contradição, no entanto acaba por reproduzir na sua prática a orientação burocrática das formações das quais participa no âmbito da rede. Esse estado de rendição ao sistema produz um efeito comum sobre o trabalho dos professores, uma vez as cobranças institucionais pela SEE são muitas e as demandas na escola são múltiplas e fragmentadas, produzindo também uma contradição interna na pessoa do coordenador, como notado na fala CP, o que certamente não deixa de acarretar consequências psíquicas.

Neste contexto, no intento de compreender a realidade exposta na fala CP3, Giroux (1997) alerta-nos sobre a necessidade de não ignorarmos o papel da escola como reprodutora social e cultural:

> A ideologia que orienta a atual racionalidade da escola é relativamente conservadora: ela está basicamente preocupada com questões de como fazer, não questionando as relações entre conhecimento e poder ou entre cultura e política. Em outras palavras, são ignoradas as questões relativas ao papel da escola como agência de reprodução social e cultural em uma sociedade dividida em classes, assim como as questões que elucidam a base inter-subjetiva [*sic*] do estabelecimento de significado (Giroux, 1997, p. 38)

A análise da fala de CP3 leva-nos a inferir que a concepção de formação é orientada pela racionalidade técnica, com parte de um sistema gerencialista, que reduz a formação em instrumental. O discurso positivista que orienta essa concepção tem a eficiência como valor central. Entretanto, compreendemos que a educação não pode ser organizada dentro de uma lógica de produção industrial, linear e cumulativa.

Na continuidade de sua fala CP3 se remete à divisão das atribuições entre os membros da equipe gestora ao argumentar sobre as prioridades no exercício da função:

> *CP3: Agora quanto do meu trabalho, tem coisas que eu acho necessárias? Na verdade**, não é nem que eu acho desnecessária... eu acho que não deveria ser para o coordenador pedagógico fazer... né**? Embora minha amiga seja... minha coordenadora de ensino, seja uma profissional que me ajuda em tudo que eu peço, **mas eu acho que tem coisas que caberia mais ao gestor escolar, ao coordenador de ensino, que não precisaria passar por mim, para que eu pudesse ter mais qualidade de tempo para fazer aquilo que de fato é minha responsabilidade**. E a partir do momento que o meu trabalho necessita daquele outro trabalho que seja feito, **eu acabo assumindo isso para que o meu trabalho não seja prejudicado**. **Eu acho que devia ter uma organização maior: o que é a tarefa do coordenador pedagógico? O que é a tarefa do coordenador de ensino? E o que é a tarefa do gestor? Né? Porque a gente vai trabalhar em equipe, mas se tudo ficar lá para ponta, todo mundo só delegar, delegar... aí vai entrar naquela questão, muita demanda, muita burocracia,** porque tem coisa lá que não é pra gente estar fazendo e está sob nossa responsabilidade. **Tirar a burocracia? Não! Mas dividi-la de uma maneira mais adequada, que não sobre só para o coordenador fazer,** para que a gente consiga fazer o nosso trabalho melhor.*

A análise dessa fala apresenta duas questões principais: a sobrecarga da CP3 e seu posicionamento perante a ela. A coordenadora se remete à sobrecarga como causa do desvio de função expressa no seguinte trecho: "*eu acho que tem coisas que caberiam mais ao gestor escolar, ao coordenador de ensino, que não precisaria passar por mim*". CP3 expressa frustração pela falta de tempo para realizar as atribuições que ela considera de sua responsabilidade.

Ainda nesse trecho, CP3 defende a ideia de que uma divisão mais clara das atribuições entre os membros da gestão possibilitaria a diminuição da sobrecarga: "*Eu acho que devia ter uma organização maior: o que é a tarefa do coordenador pedagógico? O que é a tarefa do coordenador de ensino? E o que é a tarefa do gestor? Né? Porque a gente vai trabalhar em equipe, mas se tudo ficar lá para ponta, todo mundo só delegar, delegar... aí vai entrar naquela questão, muita demanda, muita burocracia...*". Nesta fala evidenciamos a existência de momentos coletivos de trabalho da gestão, entretanto não compartilhado, mas individualizado e hierarquizado. Esse cenário é reflexo da lógica e do discurso de eficiência que tem orientado as políticas educacionais em uma perspectiva neoliberal. Giroux (1997) expõe a compreensão pedagógica falsa e largamente compartilhada, que resulta de imposições continuadas do processo de burocratização estatal sobre as escolas.

> No cerne da atual ênfase nos fatores instrumentais e pragmáticos da vida escolar colocam-se diversas suposições pedagógicas importantes. Elas incluem: o apelo pela separação de concepção de execução; a padronização do conhecimento escolar com o interesse de administrá-lo e controlá-lo; e a

> desvalorização do trabalho crítico e intelectual de professores e estudantes pela primazia de considerações práticas (Giroux, 1997, p. 158-159).

Em uma perspectiva freiriana, uma lógica segmentada impera na relação entre membros da gestão, cuja organização individualiza os profissionais da educação na escola, contrapondo-se ao ideal da gestão democrática (Freire, 2019, 2023). Para o teórico, o problema da gestão democrática da educação é de ordem político-administrativa e pedagógica, e não uma questão técnico-gerencial. Nesse sentido, as perspectivas mecanicistas, racionalistas e burocráticas de educação precisam ser compreendidas como formas de organização instrumentais que se distanciam de uma formação humana e política.

Contreras (2002) reafirma a problemática que subjaz a constituição da escola como um espaço gestado coletivamente, salientando a lógica da centralização e hierarquização das decisões:

> Não deixa de chamar a atenção que inclusive as tentativas de recuperar uma perspectiva de democratização para a educação tenham se produzido sob a idéia [*sic*] de que a sociedade deve exercer um "controle democrático" sobre os professores e as escolas. Porém, tal perspectiva ou, ao menos, tal denominação sofre de vícios burocráticos ao entender a forma de participação da sociedade como assumir funções de vigilância em vez de funções de cooperação. As exigências de responsabilidade, se forem interpretadas como sistemas de controle externo sobre suas práticas e resultados, acabam reproduzindo novamente as fórmulas de burocratização que só se sustentam no princípio de desconfiança e na separação entre os critérios de rendimento profissional, externamente decididos, e a atuação do professor (Contreras, 2002, p. 222).

Perante esse contexto de desprofissionalização do trabalho do CP, evidenciado nas falas dos coordenadores pedagógicos sobre sua rotina sobrecarregada e fragmentada no exercício da função, advogamos por espaços de discussão onde coordenadores pedagógicos e docentes possam, de fato, dialogar sobre suas condições de trabalho. Nesta perspectiva, a contraposição à racionalidade instrumental na educação (Giroux, 1997; Contreras, 2002) precisa se constituir por meio de um exercício epistemológico coletivo voltado para uma compreensão crítica dessa realidade, inclusive em suas dimensões políticas mais amplas, que refletem e reforçam uma sociedade na qual a formação técnica e a gestão burocrática ocupam um lugar central.

7.1.2 Planejamento de ações didáticas junto aos professores na escola

Nesta subseção abordaremos o planejamento e o acompanhamento das práticas do professor em sala de aula pelo coordenador pedagógico, que foi reconhecido como prioritário pelos coordenadores participantes e, também, como uma das atribuições mais desafiadoras. Essa ação, que ocorre no âmbito da escola está defina como atribuição no Art. 36 da Lei nº 3141/16:

> [...] III – coordenar todo o trabalho pedagógico da escola, incluindo o *planejamento pedagógico, vertical e horizontal* das séries e turnos pelos quais estiver responsável, *auxiliando os professores na elaboração de seus planos de curso e respectivos planos de aula*; [...] (Acre, 2016, grifo nosso).

O inciso III detalha a compreensão do que define “planejamento pedagógico” como ação de elaboração de planos de curso e respectivos planos de aula. Neste sentido, inferimos que a concepção de planejamento está restrita a uma ação mais prática do processo de ensino desenvolvido pelo docente em sala de aula.

Na Figura 16 apresentamos a sistematização do *corpus* da questão que solicitava dos coordenadores pedagógicos, a resposta à seguinte questão: Dentre as tarefas e/ou ações realizadas, descreva qual(is) você acredita ser(em) prioritária(s) e qual(is) você considera mais desafiadora(s), justificando sua(s) escolha(s).

Figure 15: Nuvem de palavras do *corpus* da Questão 8 do questionário

Fonte: Elaboração própria, 2023

As falas elencadas nesta subseção se destacam por abordar como desafio central a questão do planejamento e do acompanhamento das práticas do professor em sala de aula pelo coordenador pedagógico.

A fala de CP3 inaugura o diálogo:

> *CP3: Acho que todo mundo colocou porque o planejamento está bem grande, né? E eu acredito que* ***ele é uma prioridade****, e* ***também é o nosso maior desafio****. Acho que eu comentei no meu questionário...não me lembro...sobre a questão do horário desse planejamento,* ***porque geralmente****,* ***o professor, ele trabalha em duas escolas****...* ***às vezes, nem é na mesma rede,*** *né? Hora ele está no estado, hora ele está na prefeitura...* ***então ele tem aquele intervalo para almoçar****,* ***alguns ainda conseguem tomar um banho, e se caminhar para outra escola e outros, nem isso, né****? Então na escola... o nosso desafio, é sempre esse...* ***tem dia da gente comer marmita na escola... nesse dia o professor não toma banho... antes de ir para seu segundo turno****, né? A gente já pede o almoço lá, e assim que eles terminam, eles comem e se encaminham para outra escola [...]*

A análise desta parte inicial da fala da coordenadora aponta a sobrecarga de trabalho dos professores como um dos desafios para o planejamento. Na continuidade, CP3 se insere nessa condição de trabalho excruciante, evidenciando a condição de trabalho precária como parte de todo o sistema, não apenas do professor:

> *CP3: [...] como eu gostaria, de repente, se a gente [...] pudesse, de fato, trabalhar só um horário... poder fazer esse trabalho de uma maneira muito mais eficiente, mais eficaz, com muito mais prazer, com menos adoecimento do professor [...] mas* ***planejamento de fato é o nosso maior desafio****... questão de horário...* ***não é nem de não reconhecer a necessidade... é de demanda mesmo... e a correria...***
>
> *CP1: Eu vou falar aqui...um pouquinho da fala da CP3... que assim... me identifiquei muito por conta que ela fez uma fala que uma professora me fez hoje, no planejamento e, foi assim, bem interessante... ela falando só essa questão de quando isso iria mudar, né?* ***Ela saiu daquela correria... já teve que planejar****, né?* ***Finda sendo um pouco injusto na nossa profissão****, né? Sendo aquela única profissão que tem que pagar o dia que está doente...*
>
> *CP2: Eh... é tanto que acho que o nosso maior desafio enquanto coordenador, é* ***pensar num horário mais humano possível, para planejar****... acho que é... humanamente impossível, a gente realmente...* ***a gente trabalhar 4 horas, ficar uma [hora] planejando, trabalhar mais 4... e aí, se tiver planejamento na outra escola?*** *então...* ***já passei 10 horas direto trabalhando****, né?*

Esse episódio pode ser relacionado às denúncias emergentes das falas acerca da rotina: a sobrecarga de trabalho é um dos impedimentos ao trabalho de ambos, coordenador pedagógico e docente.

A necessidade de assumir múltiplos turnos, escolas e/ou redes se remete às condições financeiras, regida pela lógica da sobrevivência. Essa organização estrutural que requer dos trabalhadores da educação o excesso de vínculos de trabalho faz parte do processo de precarização do trabalho docente.

Nas falas, para além da precarização, evidenciamos a percepção da desumanização do docente: "*eu vivo brincando com as minhas colegas, como eu queria poder chutar o balde um horário desses... e ter que trabalhar só num horário, e viver no outro... para além dos muros da escola (CP3)*". Ao expressar indignação sobre a condição de trabalho, a coordenadora se remete às condições econômicas e sociais que incidem sobre o trabalho docente, tornando-o frágil e insuficiente. Em sua pesquisa, Sampaio e Marin (2004), ao se referirem às questões salariais do docente no Brasil, apontam que

> Esse é um fator que incide pesadamente sobre a precarização do trabalho dos professores, pois a pauperização profissional significa pauperização da vida pessoal nas suas relações entre vida e trabalho, sobretudo no que tange ao acesso a bens culturais (Sampaio; Marin, 2004, p. 1210).

Neste contexto, a realidade concreta da multiplicidade de vínculos dos docentes e coordenadores pedagógicos denunciada nas falas se apresenta como empecilho ao processo de humanização freiriano: não há tempo para a contemplação das ações. A sobrecarga impede a construção de um espaço de planejamento: falta tempo para reflexão das práticas pedagógicas, não há tempo para compartilhamento e construção de saberes coletivamente.

A análise das falas evidencia o reconhecimento dos coordenadores participantes da relação entre a reprodução econômica e a precarização e desumanização do trabalho docente: "*o nosso maior desafio enquanto coordenador, é pensar num horário mais humano possível, para planejar...(CP2)*". Na esteira dessas denúncias, evidenciamos também os posicionamentos dos CP em relação à sobrecarga, expressos nas seguintes falas:

> *CP3:* [...] funciona... a gente consegue fazer... mas é um grande desafio e ***eu fico pensando até que ponto, sei lá... a rede... alguma política pública, não sei... podia facilitar essa questão do planejamento... desse professor, né? um horário... não sei...***
>
> *CP2: Eu já até pensei já... em mudar...* ***eu sempre falo em formação****... a educação física não é para ser dado pelos professores que são formados em pedagogia... é para ser um professor... professor de educação física...* ***então,***

> ***essa única hora da semana... se fosse um profissional para a escola, ia conseguir tirar o professor uma hora de sala de aula****, estaria com outro professor... com o educador físico,* ***daí, naquela aula, a gente planejasse... tudo dentro das 20 horas-aula da semana****,* ***mas demanda outros fatores... contratar mais professores de educação física, pensar mais logística na escola, né?*** *mas... são desafios que a gente pode passar para frente depois, mas...* ***eles falam que não dá... mas sim, a gente conseguiria planejar e fazer certinho, para todo mundo, né? Todo mundo ia ficar bem no final.***

Em ambas as falas de CP3 e CP2 há sugestões no tocante ao tempo para a realização de planejamentos que levem em consideração o docente: " *se a gente fosse melhor remunerado... essa já é uma outra questão... a gente pudesse, de fato, trabalhar só um horário (CP3)*", "*eu fico pensando até que ponto, sei lá... a rede... alguma política pública, não sei... podia facilitar essa questão do planejamento... desse professor, né? um horário... não sei (CP3)*", "*então, essa única hora da semana... se fosse um profissional para a escola, ia conseguir tirar o professor uma hora de sala de aula, estaria com outro professor... com o educador físico, daí, naquela aula, a gente planejasse... tudo dentro das 20 horas-aula da semana (CP2)*".

Os posicionamentos são acrescidos de sugestões que buscam "*pensar num horário mais humano possível (CP3)"*. Assim, melhor remuneração e tempo para planejamento no período letivo a partir contratação de professores especialistas foram propostas: "*de repente, se a gente fosse melhor remunerado (CP3)*" e "*se fosse um profissional para a escola, ia conseguir tirar o professor uma hora de sala de aula, [...] daí, naquela aula, a gente planejou... tudo dentro das 20 horas-aula da semana (CP2).*"

Neste contexto, a fala de CP2 remete-se a um problema da rede estadual do Acre, uma vez que não há docente especialista na área de Educação Física. Este é uma realidade que apresenta uma ilegalidade: a obrigatoriedade da Educação Física na etapa dos anos iniciais é garantida pela Lei Federal nº 10.793/2003 e Resolução CEE/AC nº 07/2004. Entretanto, no caso das escolas dos anos iniciais da rede estadual de ensino do Acre, o ensino de Educação Física é denominado de "recreação" e desenvolvido pelo professor pedagogo regente.

Diante desta realidade, evidenciamos o descumprimento da lei e, em contrapartida, a tentativa de legitimação da mesma pela transferência da responsabilidade ao docente de desenvolver atividade de "recreação". A mudança de nomenclatura e a não contração de educadores físicos por parte da SEE também se

configura como um fator da desprofissionalização docente, que inclui o coordenador pedagógico.

A pesquisa de Sampaio e Marin (2004) corrobora a denúncia de CP2 ao apontar que um dos fatores da precarização do trabalho docente refere-se à natureza da qualificação dos professores: há ainda professores que atuam sem habilitação. De acordo com as autoras, isso se deve ao fato de

> Os órgãos governamentais vêm tomando decisões para enfrentar tal precariedade ao longo das décadas, de modo que possam suprir, sobretudo, as redes públicas de ensino: contratação de pessoal sem habilitação por meio de medidas variadas de autorização para lecionar e medidas de certificação de pessoal por meio de certos tipos de exames que apontem, pelo menos, o domínio dos conteúdos a serem ensinados por parte dos candidatos a docência (Sampaio; Marin, 2004, p. 1207).

No contexto de nossa pesquisa, entretanto, percebemos que não se trata de uma questão de falta de docentes especialistas, mas de uma política fundamentada no fator econômico: a contratação de especialistas demanda o aumento da folha de pagamento. Pela fala final de CP2, evidenciamos que é uma pauta presente nas reivindicações da categoria, porém, não atendida: "***contratar mais professores de educação física**, pensar mais logística na escola, né? Mas...".*

No trecho final "*são desafios que a gente pode passar para frente depois, mas... eles falam que não dá..."* se remete à tentativa de diálogo com a SEE no sentido de discutir as condições reais que afetam os processos de ensino e aprendizagem. A fala também expressa uma reivindicação. Porém, observamos a expressão de resignação ao afirmar a negação por parte da SEE. Contreras (2002), ao problematizar a burocratização da educação por meio da regulamentação administrativa crítica

> [...] o sentido vertical e descendente da relação, de maneira que a comunicação é unidirecional, com claras dificuldades por parte dos professores para estabelecer uma comunicação ascendente com o aparelho político-administrativo ou com a sociedade em geral à qual este teoricamente representa (Contreras, 2002, p. 221).

Nesta perspectiva, Imbernón (2010) destaca uma série de influências sociais e econômicas na formação docente, dentre as quais

> O desprezo de muitos professores à reforma ou aos programas de formação deve-se a essa falta de sensibilidade para determinar os responsáveis pelas mudanças e à corrupção daqueles que os promovem. [...] Qualquer inovação

> que se pretenda realizar mediante a formação não pode “negligenciar” as relações laborais dos professores com a administração educativa correspondente, nem a adequação dos mesmos dentro do sistema educacional em função da idade, das expectativas de progresso no trabalho, da especialidade ou da formação docente. Não obstante, não é o aspecto salarial o único que deve ser revisado, mas, em geral, as relações trabalhistas. Em muitos países latino-americanos ainda existem numerosos professores contratados, empíricos ou de semelhante categoria que são docentes sem formação ou titulação, ou professores de um dia, devido à distância da escola até suas casas e sua falta de meios para chegar ou ficar. Falar de formação continuada e de desenvolvimento profissional dos professores nessas circunstâncias parece mais uma tentativa de fingir uma adequação a certas modas reformistas do que considerar a realidade de uma mudança da educação e dos docentes (Imbernón, 2010, p. 30).

Assim, as falas analisadas anteriormente evidenciam a compreensão dos coordenadores pedagógicos sobre formação centrada na escola, porém denunciam os limites para seu desenvolvimento. A dificuldade não é conceitual, mas material e política, decorrente da precarização das condições de trabalho.

Perante essa realidade e buscando formas de problematizar a prática docente, visando uma compreensão do processo de organização do trabalho pedagógico, os coordenadores pedagógicos recorrem às práticas de planejamento e acompanhamento que contemplem ambas as necessidades do docente e das ações pedagógicas. Na fala de CP2 referente à nuvem de palavras (Figura 16), ela descreve como alguns dos planejamentos ocorrem em meio à sobrecarga e consequente falta de tempo:

> *CP2: Eu estava aqui, olhando a nuvem, né? Eu olhei e, nossa! Não tem como não olhar a palavra enorme “professor”... não tem como não olhar... aí fico pensando* ***até que ponto a coordenação, é esse suporte, literalmente, fora da sala de aula... acho que...é o professor e coordenador...são essas duas... são esses dois profissionais muito próximos*** *que, se um não tiver ajudando o outro, não vai funcionar... e não dá certo... por mais que tenha o gestor, tenha a coordenação de ensino,* ***acho que é o pedagógico que está ali mais perto... com esse contato... professor e aluno estão um do lado do outro****, mas... são palavras bem corriqueiras, né...* ***nesse ponto, a gente só pensa no planejamento com o professor****, né?* ***Como estar sempre com ele, conversando... às vezes o planejamento não é... o quinzenal... o semanal... às vezes o planejamento é do dia a dia, passa assim no intervalo... “professor! Faz esse aqui... coordenador! Faz isso aqui para mim?” são planejamentos rápidos, que funcionam na escola, do cotidiano, toda hora****. Eu fiquei pensando... nessa... essa junção de palavras aqui...*

Nestas falas há dois elementos pontuados por CP2 que apresentam excertos da realidade dos participantes: a informalidade da formação no âmbito da escola e a divisão das atribuições entre os membros da gestão. No que se refere ao

planejamento como prática necessária em meio à realidade dos múltiplos vínculos de trabalho dos docentes da rede, CP2 se remete à procura de alternativas: "*às vezes o planejamento não é... o quinzenal... o semanal**... às vezes o planejamento é do dia a dia**, passa **assim no intervalo**... 'professor! faz esse aqui... coordenador! faz isso aqui para mim?' **São planejamentos rápidos**, que funcionam na escola, do cotidiano, toda hora* (CP2)". Nesta perspectiva, evidenciamos que embora haja a boa intenção por parte da coordenadora, ações como a descrita, evidenciam o predomínio da improvisação nas modalidades de formação. Nesta perspectiva, em meio à condição precarizada de planejamento, nos apoiamos em Imbernón (2010) na busca por compreender essa realidade vivida pela coordenadora. O autor destaca que a formação centrada na escola precisa a

> Criação de estruturas organizativas, redes, que permitam um processo de comunicação entre indivíduos iguais e troca de experiências, para possibilitar a atualização em todos os campos de intervenção educativa e aumentar a comunicação entre os professores (Imbernón, 2010, p. 43).

Neste sentido, o autor se posiciona a partir de uma perspectiva na qual a formação precisa basear-se na reflexão

> sobre a prática educacional, mediante a análise da realidade do ensino, da leitura pausada, da troca de experiências, dos sentimentos sobre o que está acontecendo, da observação mútua, dos relatos da vida profissional, dos acertos e erros, etc. Estruturas que tornem possível a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre a prática (Imbernón, 2010, p. 43).

Assim, compreendemos que os "*planejamentos rápidos, que funcionam na escola, do cotidiano, toda hora (CP2)*" em realidade evidenciam a situação precária da política de formação continuada em serviço da rede que provoca a fragilização desse processo no âmbito da escola.

No trecho em análise, a fala de CP2 destaca um segundo elemento e se remete à compreensão da estreita relação entre o professor e o coordenador pedagógico no âmbito da escola: ela expressa a importância da proximidade do coordenador com ambos o professor e aluno como essencial ao desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, ela expressa uma compreensão que se remete à divisão de trabalho: ao dizer "*por mais que tenha o gestor, tenha a coordenação de ensino, acho que é o pedagógico que está ali mais perto... com esse*

contato...(CP2)", ela se remete ao gestor e ao coordenador de ensino com uma visão mais administrativa.

Na esteira dessas discussões, a formadora-pesquisadora questionou sobre a responsabilidade de cada membro da gestão no que se referia à planejamento e formação:

> *CP2: No meu caso, nesse ponto sou eu...* ***cabe à coordenação pedagógica****. Então,* ***nessa pauta da formação, quem pensa é a coordenação pedagógica*** *e, a gestão, é o plano de cima é o gestor, eu já apoio isso...* ***e botam pautas que eles querem falar****... porque querem falar também, né? Ó, vamos falar sobre isso...* ***daí já é uma pauta mais administrativa****, mas* ***está junto, na formação... no grupo de estudo****... que eu estou falando... vamos aproveitar e falar algo que eles têm que falar... então aproveita e fala, todo mundo junto...*
>
> *CP1: Bem, lá na escola, eh...* ***referente à essas formações****, né? eu posso dizer assim que,* ***é muito em parceria assim, a gente tem uma parceira****, uma coordenadora de ensino maravilhosa... então assim, é muito em parceria,* ***ela está bem presente na coordenação pedagógica, até mais do que com a gestão****... posso dizer assim... então ela faz bem esse elo entre a gente... mas ela está bem junto ali.*
>
> *FP: CP4?*
>
> *CP4: Eh...* ***lá na escola, nós não temos coordenador de ensino****, e aí,* ***sou eu e o gestor...*** *a gente que tem que estar pensando qual é a maior necessidade do momento e aí, a gente se organiza...* ***eu e ele, porque ele pode estar ajudando... caso ele não possa, ele diz "CP4, resolve aí!"*** *E eu mando brasa...*
>
> *FP: CP3?*
>
> *CP3: Eu também* ***tenho uma sorte de ter uma coordenadora de ensino que é a minha parceira****, né?* ***mas geralmente ela... confia... e atribui para mim mesmo esse papel...***

Neste episódio evidenciamos aspectos relacionados à organização do trabalho coletivo no processo de elaboração dos grupos de estudos. Esse espaço para formação no âmbito da escola está previsto nas atribuições dos docentes, que inclui o gestor, os coordenadores de ensino e pedagógico e os professores regentes. Neste contexto, o grupo de estudo é um espaço potente para ações coletivas, sendo porém necessária a compreensão de todos os envolvidos de que esse trabalho não se dá de maneira hierárquica e/ou isoladamente (Orsolon, 2001).

As falas de cada CP retratam uma configuração diferente nas escolas onde atuam os participantes: CP2 descreve uma separação entre o administrativo e o pedagógico; CP1 e CP3 relatam um trabalho coletivo; e CP4 relata um trabalho onde há momentos coletivos e isolados e apresenta uma realidade estrutural distinta: na

escola onde atua não há a figura do coordenador de ensino[13]. Entretanto no caso de CP4, a ausência ocorria pela saída do coordenador de ensino anterior e no momento da pesquisa aguardavam a chegada de um novo coordenador de ensino.

A fala de CP2 "*No meu caso, nesse ponto sou eu... cabe à coordenação pedagógica. Então, nessa pauta da formação, quem pensa é a coordenação pedagógica e, a gestão, é o plano de cima, é o gestor*" se remete há uma divisão clara de atribuições pela separação do pedagógico e o administrativo. Ainda o aspecto hierárquico da relação entre a função da gestão e coordenação pedagógica emerge na fala: "*é o plano de cima, é o gestor (CP2)*".

A realidade descrita por CP4, se assemelha à de CP2, uma vez que na escola onde atua, CP4 se remete à momentos em que a organização dos grupos de estudo são elaborados em parceria com o gestor, porém há momentos de um trabalho solitário por parte de CP4: "*Sou eu e o gestor... a gente que tem que estar pensando qual é a maior necessidade do momento e aí, a gente se organiza... eu e ele, porque ele pode estar ajudando... caso ele não possa, ele diz 'CP4, resolve aí!' E eu mando brasa*". Evidenciamos a existência de uma hierarquia que dificulta uma formação coletiva. Contreras (2002, p. 39) ressalta que "essa necessidade contraditória do Estado e a relativa autonomia da escola e do papel do professor criam espaços não definidos nem totalmente fechados, de difícil controle técnico e burocrático, nos quais cabem ações de resistência à imposição racionalizadora".

Em contrapartida, CP1 e CP3 relatam condições distintas de organização da escola: "*é muito em parceria assim, a gente tem uma parceira, uma coordenadora de ensino maravilhosa... então assim, é muito em parceria, ela está bem presente na coordenação pedagógica (CP1)";* "*eu também tenho uma sorte de ter uma coordenadora de ensino que é a minha parceira, né? (CP3)*". Em ambas falas, percebemos que o desenvolvimento de um trabalho coletivo se dá em um plano mais individual no âmbito da escola uma vez que a expressão "*tenho uma sorte*" evidencia uma realidade institucional no âmbito da rede: a compreensão de escola como espaço de construção de conhecimento ocorre de maneira fragmentada.

Nesse contexto, recorremos à Contreras (2002) no que se refere à necessidade de espaços formativos coletivos no âmbito da rede:

[13] De acordo com a Lei n° 3.14./16, as escolas classificadas em Tipo A – até 100 alunos; II – Tipo B – de 101 a 300 alunos não há provimento da função de coordenação de ensino (Acre, 2016).

> É preciso entender que se trata, mais precisamente, de tornar públicas e passíveis de debate as diferentes posições educacionais e profissionais que coexistem em nossa sociedade e em nossas escolas. Neste sentido, os espaços públicos de opinião, se forem profissionais, devem ser entendidos como diversos e plurais. Mas cabe também a possibilidade de redes sociais de participação, na formação da opinião e da vontade comum, que se constituam a partir da confluência de distintos setores e movimentos sociais interessados na educação. Redes que, nesta busca comum, podem se tornar também conscientes da variedade de compreensões do educativo, bem como da necessidade de apoiar-se mutuamente para enriquecer-se individual e coletivamente. Uma e outra formação de espaços públicos podem colaborar para a consolidação e o apoio de valores sociais e de práticas democráticas que suponham um campo de experiências já em si educativas(Contreras, 2002, p. 226)

Assim sendo, a ideia de gestão democrática que coloca a escola no centro do sistema (Acre, 2016) mas a partir desta descentralização acaba por isolá-la e sobrecarregá-la. Neste contexto, evidenciamos que a coletividade ainda não faz parte da cultura da formação voltada à criticidade, mas gerencialista.

Na esteira dos diálogos acerca das práticas de planejamento, CP4 se remete à outros desafios do planejamento e que denunciam as condições do trabalho do docente na rede estadual de ensino que afetam diretamente:

> *CP4: Pois é... esses pontos todos, né? a gente tenta estar conciliando, né? com a nossa, com a nossa rotina... é muito complicado, porque... hoje a CP1 falando do planejamento, eu lembrei que hoje eu estava planejando com a professora que... se lotou agora, né? Ela... ela só trabalhou em escola particular... aí a gente sabe, que a escola particular...* ***lá na escola particular, ela recebia tudo pronto, né? Aquela apostila, que tinha que seguir****... aí, tinha tantos dias para concluir aquela... aquela sequência... agora é tudo novo para ela assim... livro didático, escrever no quadro.... porque lá, eles quase não fazem isso, né? E eu digo... a gente... tem que que estar pegando um pouquinho de cada... um pouquinho de atividade impressa... um pouquinho de sequência... um pouquinho de livro didático... e aí,* ***esse é o desafio, né? a gente tá pegando esses novos professores... ela é novinha, né? recente na área, ela iniciou esse ano na escola... ela nunca tinha trabalhado...*** *e aí ela já pediu as contas no particular, para poder assumir esse outro agora... que ela foi convocada... e* ***aí... é um desafio grande para coordenação, para poder estar passando... para esse professor, como que ela tem que proceder com a criança, para não estar...***

Para que possamos compreender melhor a condição dessa fala, faz-se necessária uma breve contextualização da realidade imposta a esses coordenadores pedagógicos. Em 09 de agosto de 2023 os gestores das escolas da rede estadual de ensino de todo o Acre foram surpreendidos pelo conteúdo do Ofício Circular n° 62/2023/SEE: nele constava a justificativa da necessidade de rescisão de todos os contratos diretos realizados pela SEE. A “necessidade de observância de critérios

constitucionais de contratação temporária" foi exigida pela Procuradoria Geral do Estado de maneira a evitar uma improbidade administrativa por parte do "agente público" (Acre, 2023). Por fim, o ofício informava que, a partir de 01 de setembro de 2023, os professores aprovados no processo seletivo mais recente assumiriam as turmas.

Perante esta realidade, toda a comunidade escolar foi afetada com a paralização de aulas e a troca de professores, especialmente nos anos iniciais no qual o processo educativo é realizado por um(a) professor(a) regente, estabelecendo um vínculo afetivo com o estudante e cuja ruptura afeta os processos de ensino e aprendizagem.

Assim, o primeiro desafio relatado por CP4 se remete às questões relativas à ambas, a inexperiência da professora bem como à experiência anterior, embora curta e que assumira uma turma durante o período letivo: "*esse é o desafio, né? A gente tá pegando esses novos professores... ela é novinha, né? recente na área, ela iniciou esse ano na escola... ela nunca tinha trabalhado (CP4)*". Na continuidade da fala, evidenciamos ambos o desafio e esforço da coordenadora no processo de planejamento com a nova professora: "*ela recebia tudo pronto, né? Aquela apostila, que tinha que seguir... aí, tinha tantos dias para concluir aquela... aquela sequência... agora é tudo novo para ela assim... livro didático, escrever no quadro.... porque lá, eles quase não fazem isso, né? (CP4)*.

Desse modo, percebemos a intencionalidade de uma ação fundamentada em um processo de construção por parte de CP4, ao problematizar a experiência anterior, de uma formação acrítica, voltada ao ensino conteudista dos sistemas apostilados.

Em conjunto com o planejamento, o acompanhamento da prática do professor em sala de aula foi uma atribuição considerada desafiadora pelos coordenadores. No diálogo abaixo, CP4 se remete à concepção de acompanhamento pedagógico que ocorre no âmbito da escola:

> *FP: Como que esses professores recebem esse acompanhamento em sala de aula?*
>
> *CP4: Na verdade, eles recebem assim**, como se a gente estivesse indo para fiscalizar**... mesmo que a gente tente mostrar para eles que a gente está ali para **dar um suporte, para dar um apoio, uma orientação**, né? Mas na verdade, quando chega na porta... ele diz assim.... "ih... lá vem ela, ver se eu estou fazendo direitinho... se eu tenho domínio de sala..." **já tem esse foco, né**? "Se eu estou dominando a turma, se eu tenho domínio do conteúdo... **eles têm essa visão... uma grande maioria,** né?*

Na fala "*como se a gente estivesse indo para fiscalizar*" CP4 expressa compreensão da percepção da docente regente, no que se refere à prática de acompanhamento em sala de aula. Neste contexto, compreendemos os sentimentos de insegurança, evidenciados na fala de CP4: "*ih... lá vem ela, ver se eu estou fazendo direitinho...*". Essa percepção fiscalizadora do acompanhamento tem raízes históricas, que ainda persistem:

> No processo histórico-social investigado, observa-se que a figura do coordenador ganhou conotações a depender de cada época: de chefia geral, de burocrata, de fiscalização, de direção, de supervisão, para então assumir uma postura mais progressista de atuação, mas que ainda hoje coloca-se em dúvida se esta expectativa crítica se evidencia de fato no contexto escolar (Martinez; Viegas, 2022, p. 19)

Para além do processo histórico de constituição da função de CP, a configuração atual está organizada por um pensamento gerencialista, em busca de eficiência. Portanto, inferimos que a percepção do docente tem fundamento nas práticas de controle, burocratização e exigências externas. Contreras (2002) explicita a maneira como a burocratização funciona:

> As exigências de responsabilidade, se forem interpretadas como sistemas de controle externo sobre suas práticas e resultados, acabam reproduzindo novamente as fórmulas de burocratização que só se sustentam no princípio de desconfiança e na separação entre os critérios de rendimento profissional, externamente decididos, e a atuação do professor (Contreras, 2002, p. 222).

Entretanto, ainda na continuidade dessa fala, CP4 demonstra uma busca por diálogo e construção, evidenciadas no trecho: "*mesmo que a gente tente mostrar para eles que a gente está ali para dar um suporte, para dar um apoio, uma orientação (CP4)*". Este trecho também revela um sentimento de resignação evidenciado pelo termo "*mesmo que*", levando-nos a inferir que as tentativas de diálogo têm sido desafiadoras.

Perante essa realidade, destacamos que a dificuldade dos coordenadores pedagógicos e docentes estabelecerem uma relação dialógica e horizontal não está relacionada somente em nível pessoal, mas faz parte de um contexto cultural:

> No contexto educativo, a proletarização, se ela significa alguma coisa, é sobretudo a perda de um sentido ético implícito no trabalho do professor. falta de controle sobre o próprio trabalho que possa significar a separação entre

> concepção e execução se traduz no campo educativo numa desorientação ideológica e não só na perda de uma qualidade pessoal para uma categoria profissional (Contreras, 2002, p. 51).

Neste contexto, compreendemos que a percepção de acompanhamento enquanto fiscalização se vincula ao modelo de racionalidade técnica e cuja transmissão de conteúdos demanda do professor a reprodução e “fazer direitinho... ter conteúdo”. Saul e Saul (2016) evidenciam que

> O tempo presente, em que as decisões sobre a política educacional são pressionadas e condicionadas por critérios de crescimento econômico, em vários países da Europa e das Américas, favorece a tendência pela procura de soluções pragmatistas e individualistas para enfrentar problemas da educação e uma agenda de desregulamentação da formação docente (Saul; Saul, 2016, p. 22).

Diante dos desafios que se apresentam no que se refere ao planejamento e acompanhamento no âmbito da escola, CP3 se posiciona em favor da centralidade do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Inferimos que essa fala busca resgatar a intencionalidade dessa atribuição central do CP: a formação no âmbito da escola precisa colocar a aprendizagem do aluno no centro e não os índices que ele precisa alcançar.

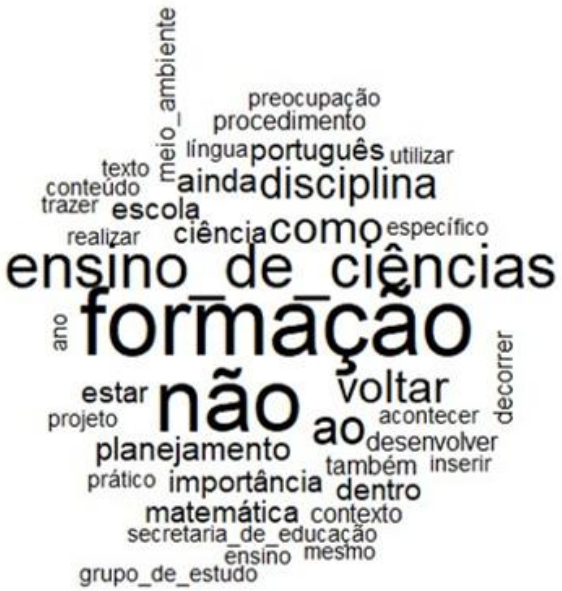
> *CP3: **Eu penso que o aluno saiu no centro**, porque ele é o centro na escola mesmo, né? O nosso papel de escola é ensinar, ensinar quem? O aluno... então, **quando a gente vai para a formação do professor, fazer um grupo de estudo, fazer um planejamento, nós estamos formando o professor, mas pensando no aluno... nas necessidades de aprendizagem dele,** como avançá-lo, como melhorar, a questão do ensino, para que a gente consiga cumprir o nosso papel de ensinar ele... eu penso que aluno apareceu no centro exatamente por isso, né? Porque tudo gira em torno do aluno e daquilo que ele precisa aprender.*

Diante do exposto, o planejamento e acompanhamento no âmbito da escola se apresentam como dificuldades e resultados de uma estrutura hierarquizada da escola que dificulta o diálogo horizontal e aberto. Contreras (2002, p. 221-222) enfatiza que “a mediação burocratizada das relações sociais sustenta as relações de separação, de confronto e de domínio hierárquico entre os distintos setores, mais do que a criação de possibilidades de autoconstituição coletiva”.

7.1.3 Ensino de Ciências

Nesta subseção, voltamo-nos às denúncias e posicionamentos referentes ao ensino de Ciências que emergiram das falas dos participantes nos encontros no âmbito do Espaço Formativo. Inicialmente, o diálogo foi inaugurado a partir da análise coletiva da nuvem de palavras resultante da seguinte questão do questionário: “Relembre e descreva livremente uma formação voltada ao ensino de Ciências desenvolvida por você e que, na sua percepção, possibilitou aos professores condições para promover um ensino de Ciências contextualizado e/ou interdisciplinar”, apresentado na Figura 17.

Figure 16: Nuvem de palavras do *corpus* da Questão 11 do questionário



Fonte: Elaboração própria, 2023

O diálogo gerado a partir da nuvem de palavras foi inaugurado por CP1 e evidencia uma realidade não apenas da rede estadual de ensino mas também da rede municipal de ensino de Rio Branco: não há formação em rede para o ensino de Ciências da Natureza. Esse fato tampouco se restringe ao contexto evidenciado por CP1, mas é uma realidade nacional, conforme pudemos comprovar ao longo da revisão da literatura sobre formação continuada para o ensino de Ciências nos anos iniciais.

> *CP1: Eu, assim, como estou a pouco tempo na coordenação, né... Então,* ***ainda não fiz nenhuma formação de Ciências****... mas,* ***como professora de pré-escola, de creche, dos anos iniciais... eu, particularmente, nunca tive nenhuma formação para a área da ciência...***
>
> *CP1: E olha que, assim, no período que nós estávamos lá na escola, né,* ***a gente trabalhou muito a questão voltada a fazer experimentos, essas coisas, mas nunca uma formação específica****...* ***elas são sempre voltadas para as áreas de português e matemática.***
>
> *CP2: Eu, como eu falei, sou formado em Biologia, acho que quando eu estava na sala de aula,* ***teve uma gestão... anterior, que pararam de ser formação de professor, para ser formação por áreas****, né?* ***Então, todos os professores de Ciências, faziam formação juntos... foi aqui que a gente começou a pensar em formações por áreas específicas****, né? Eu acho que* ***foi o único momento que eu tive formação de Ciências****...* ***todas as outras formações foram sobre prática pedagógica.***
>
> *FP: Mas isso, CP2, quando você estava no fundamental 2, né?*
>
> *CP2:* ***Isso...quando eu estava no fundamental 2****. Então...depois...* ***agora na formação do fundamental 1, só prática pedagógica, acompanhamento, planejamento...essas coisas... mas não na área de Ciências.***

A falta de formação para Ciências da Natureza, nos anos iniciais é evidenciada na fala de CP1: "*ainda não fiz nenhuma formação de Ciências... mas, como professora de pré-escola, de creche, dos anos iniciais... eu, particularmente, nunca tive nenhuma formação para a área das Ciências".* Na continuidade do diálogo, CP2 parece discordar com CP1 ao afirmar que: "*quando eu estava na sala de aula… foi o único momento que eu tive formação de Ciências… todas as outras formações foram sobre prática pedagógica*.". Entretanto, ao ser questionado pela formadora-pesquisadora em qual etapa de ensino ocorreu a formação citada, CP2 esclarece as condições da ocorrência dessa formação para o ensino de CN: "*Isso...quando eu estava no fundamental 2*[14]*. Então...depois... agora na formação do fundamental 1, só prática pedagógica, acompanhamento, planejamento...essas coisas... mas não na área de Ciências".*

Percebemos uma distinção entre as duas etapas que compõe o ensino fundamental na educação básica: enquanto nos anos finais, em que lecionam os professores especialistas, há ocorrência de formações específicas para a área de Ciências, enquanto nos anos iniciais, são priorizados "*práticas pedagógicas,*

[14] A nomenclatura "Fundamental II" foi alterada para "Anos Finais" e "Fundamental I" alterada para "Anos Iniciais" na Base Nacional Comum Curricular substituindo o termo antigo, que se referia à estrutura de 8 anos (Brasil, 2018a).

acompanhamento, planejamento (CP2)" como temáticas de formação no âmbito da rede.

Outro ponto importante no diálogo se refere à priorização de duas áreas de conhecimento nos processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais: "*nunca uma formação específica... elas são sempre voltadas para as áreas de português e matemática (CP1)*". A partir dessas falas evidenciamos a marginalização da área das CN por meio da inexistência de políticas de formação para a área de conhecimento em pauta.

Essa ausência constitui um dado importante, pois indica um currículo oculto (Giroux, 1997) que desvaloriza o ensino de Ciências nos anos iniciais, contrariando os direitos de aprendizagem definidos para essa etapa. Ainda, evidencia o distanciamento da proposta de letramento científico preconizada pelas diretrizes curriculares nacionais e estaduais. Nesta perspectiva, nos apoiamos em Contreras (2002) pois compreendemos que o trabalho na escola é cerceado por uma estrutura na qual as decisões são externas e controladoras:

> Assim, enquanto escola e usuários não se sentarem para discutir o que acreditam que deveria ser a prática educativa, ambos estarão fazendo movimentos de ajuste a partir de demandas e necessidades que eles próprios não controlam, porque não atuam enquanto grupo que toma decisões deliberativas e compartilhadas, senão como agentes isolados guiados por interesses individuais, não sociais. Não participam na definição coletiva da educação e de sua vinculação com a sociedade, mas tão somente em processos de escolha e de adequação a partir de decisões das quais estão excluídos, porque são decisões tomadas pela administração.(Contreras, 2002, p. 260)

Neste sentido, conforme temos refletido neste capítulo, a falta de espaços de diálogo e reflexão para coordenadores pedagógicos, docentes e comunidade escolar influenciam diretamente os processos de ensino e aprendizagem por meio da exclusão daqueles que são a razão das ações educativas. Assim sendo, a ausência de formação em Ciências evidencia nessas falas iniciais dos CP reflete uma política fragmentada que desconsidera a especificidade da área, limitando a autonomia do coordenador para propor e desenvolver formações qualificadas nesse campo.

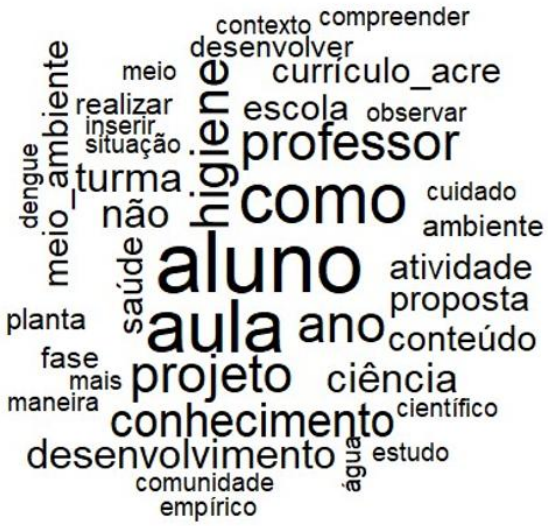
Outro aspecto preocupante quanto à fragmentação dos conhecimentos por meio da priorização das áreas de Língua Portuguesa e Matemática apontada pelos coordenadores participantes traz um reducionismo que afeta a qualidade da

escolarização e da formação crítica dos estudantes, conforme aponta Contreras (2002):

> A crítica a esse modelo é a de que o ensino por fragmentos das áreas do saber dificulta, e por vezes inviabiliza, pensar a relação conhecimento-sociedade e a contribuição que os saberes disciplinares podem oferecer às problemáticas humanas e sociais. O projeto coletivo e interdisciplinar da escola aponta possibilidade para a superação dessa fragmentação. (Contreras, 2002, p.19)

Na esteira das discussões acerca do ensino de Ciências que tem ocorrido (ou não) nos anos iniciais na rede estadual do Acre, os coordenadores participantes foram convidados a analisar a nuvem de palavras resultante das respostas à questão: “Descreva livremente uma aula, sequência didática ou projeto na área de Ciências da Natureza, desenvolvido nos anos iniciais que possibilitaram relacionar os conteúdos científicos definidos no CRUA com o cotidiano dos alunos nos anos iniciais” presente no questionário. A Figura 18 apresenta a sistematização do corpus dessa questão:

Figure 17: Nuvem de palavras do *corpus* da Questão 13 do questionário



Fonte: Elaboração própria, 2023

A fala de CP3 evidencia que na escola, têm ocorrido o desenvolvimento do ensino de Ciências, apesar dos empecilhos externos como a falta de formação para a área e priorização de áreas consideradas específicas do processo de alfabetização.

> *CP3: Eu acredito que apareceu mais aí,* ***meio ambiente e dengue****, porque* ***dentro dos projetos... os temas transversais****, tinha uns projetos, tipo... étnico-racial,* ***meio ambiente e dengue, eram projetos obrigatórios****... e agora, mesmo a gente tendo essa liberdade,* ***já faz parte da rotina da maioria das escolas durante o ano, né? Projeto meio ambiente e dengue, e por isso que acredito que eles apareceram mais aí, né****? Porque já faz parte desses temas transversais,* ***que de certa forma, a gente precisa contemplar...***

Em sua fala CP3 se remete aos projetos e temas transversais como forma de contemplar as temáticas científicas nos anos iniciais, indicando a obrigatoriedade desses projetos no âmbito da rede estadual de ensino. Neste contexto, evidenciamos uma problemática no desenvolvimento do ensino de Ciências a partir dos dados analisados: os coordenadores participantes afirmam não ter participado ou realizado formações voltadas ao ensino de Ciências e, no entanto, são “obrigados” a desenvolverem projetos para essa área do conhecimento. Essa realidade se apresenta distante de uma formação crítica dos coordenadores pedagógicos, docentes e estudantes pois, conforme aponta Freire (2019),

> É neste sentido que se pode afirmar ser tão errado separar prática de teoria, pensamento de ação, linguagem de ideologia, quanto separar ensino de conteúdos de chamamento ao educando para que se vá fazendo sujeito do processo de aprendê-los. Numa perspectiva progressista o que devo fazer é experimentar a unidade dinâmica entre o ensino do conteúdo e o ensino de que é e de como aprender. É ensinando matemática que ensino também como aprender e como ensinar, como exercer a curiosidade epistemológica indispensável à produção do conhecimento (Freire, 2019, p. 122).

Assim, embora bem intencionados no que se refere ao desenvolvimento de projetos para o ensino de Ciências, os coordenadores pedagógicos encontram-se enredados em uma situação contraditória: não havendo formação para aprofundamento teórico, a prática se apresenta pontual e pulverizada entre as áreas do conhecimento prioritárias por meio de projetos obrigatórios. Neste contexto, evidenciamos que a ausência de uma formação sistemática em Ciências impede que as práticas científicas sejam incorporadas como modo de “ler o mundo”, isto é, compreender e intervir em problemas locais por meio de investigação coletiva (Freire, 2019, 2023).

A hierarquização normativa de disciplinas, reproduz um currículo que marginaliza a educação científica desde os anos iniciais. A fala de CP2, no entanto, apresenta um posicionamento que coaduna com a fala anterior de CP3 como uma maneira de desenvolver o ensino de Ciência frente à essa realidade.

> *CP2:* ***Fundamental 1 é bom, que sempre, mesmo que a gente fale sobre qualquer assunto, sempre a gente consegue fazer uma atividade de leitura, uma atividade de escrita****... Sempre... Qualquer assunto, acho que dá para se fazer, né? Porque você trabalha tudo na Matemática, Português e em outras matérias, no caso de ciências, né?* ***Então o assunto de Ciência se fala tanto no Português quanto na Matemática.***

Novamente, percebemos uma visão instrumental do conhecimento, onde determinadas áreas são valorizadas em detrimento às outras: essa hierarquia marginaliza o potencial do ensino de Ciências para a compreensão do mundo natural e social e para a formação crítica (Giroux, 1997).

Outra consequência da falta de formações voltadas ao ensino de Ciências em rede é a heterogeneidade do desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem da área nas escolas, evidenciada nas falas durante a análise coletiva dos materiais pedagógicos de Ciências compartilhados por algumas escolas. Foram analisados três tipos de materiais: um plano de curso, fragmentos de sequências didáticas e uma sequência completa sobre "Higiene e Saúde". O diálogo analisado a seguir representa esse momento de análise coletiva:

> *CP1:* ***Acho que por mais que seja um plano de curso, a gente tem que ter conteúdo, né****?* ***A gente tem que pensar em que contexto a gente vai colocar esse conteúdo****. Então, a gente tem que tentar problematizar, tentar ver se o aluno tem conhecimento prévio desses conteúdos.* ***A partir dessas propostas de atividades, que a gente pensa na sequência e pensa na rotina****.* ***Também não mostra a metodologia... como seria, né****? Mas é proposta de atividade...* ***então a gente tem que pensar mais ou menos que caminho vai seguir daqui...*** *é a partir daí como eu falei... a partir daí, fazer sequência e a rotina...*
>
> *PE: CP3?...*
>
> *CP3:* ***Eu tive essa ideia também porque está mais como uma listagem, né?*** *Acredito que a metodologia, a questão das habilidades que vão estar envolvidas nesses conteúdos,* ***porque aqui, pelos conteúdos listados a gente até identifica, está dentro de uma unidade temática que a gente trabalha no ensino de ciências, né?*** *Eu não sei porque ele colocou na avaliação a resolução de situações e problemas indicados pelos docentes.* ***Acho que deixou livre para o professor escolher a sua própria metodologia, a forma que vai abarcar esses conteúdos****, se ele vai trabalhar isso em forma de sequência... se vai elaborar alguma coisa aí... Acho que ele deixou menos direcionado, está parecendo, está bem aberto...*

A fala inicial de CP1 se remete ao plano de ensino de Ciências de uma das escolas da rede estadual compartilhado com nosso grupo. A coordenadora indica a incompletude do material: "*a gente tem que ter conteúdo, né? A gente tem que pensar*

em que contexto a gente vai colocar esse conteúdo [...] Também não mostra a metodologia... como seria, né?". Na continuidade, CP3 também expressa dúvida quanto ao plano de ensino em questão: "Eu tive essa ideia também porque está mais como uma listagem, né?" e, buscando compreender melhor, tece uma explicação para a incompletude do material: "*Acho que deixou livre para o professor escolher a sua própria metodologia, a forma que vai abarcar esses conteúdo*s".

Na continuidade da atividade, foi analisada uma sequência didática sobre Saúde e Higiene:

> *FP: Então, nesta outra sequência, a gente vai vendo com clareza de que vai abordando cada um dos anos, né? Olha, a gente percebe que esse aqui é quarto, quinto ano, mas* ***são textos mais longos, com infográfico, textos variados... A gente vai observando que foi realmente bem planejado aqui****, ó. Voltando para textos mais alfabetizadores, os pequenos.* ***Aqui, no caso de leptospirose, há leitura de texto, tem que fazer ilustração... aqui... cartazes, já que eles vão produzir cartazes como culminância****, então aqui* ***exemplos de cartazes bem diferentes, variados, então a gente vê a questão dos gêneros diferentes, mas do mesmo tema.***
>
> *CP3: Eu acho...* ***achei interessante lá no final da justificativa, fala que... não é só o suficiente elencar, descrever doenças bem como os hábitos, mas educar para só levar em conta os aspectos novos na formação de hábitos e atitudes que acontecem no dia a dia da escola****. Então, é só exemplificar, do dia a dia na escola, né? Então, não é só expor. O que você aprende vai mudar na sua vivência.*

Neste diálogo, FP destaca a variedade de gêneros textuais selecionados para a leitura bem como para a produção textual dos alunos: "*Aqui, no caso de leptospirose, há leitura de texto, tem que fazer ilustração... aqui... cartazes, já que eles vão produzir cartazes como culminância, então aqui exemplos de cartazes bem diferentes, variados, então a gente vê a questão dos gêneros diferentes."* Essa fala é complementada por CP3, que destaca a intencionalidade da sequência, presente na justificativa: "*achei interessante lá no final da justificativa, fala que... não é só o suficiente elencar, descrever doenças bem como os hábitos, mas educar para só levar em conta os aspectos novos na formação de hábitos e atitudes que acontecem no dia a dia da escola".*

Esses diálogos, ao se remeterem às distinções presentes nos materiais didáticos analisados, evidenciam uma realidade na rede: há uma desigualdade quanto à educação científica, resultado da falta de uma política de formação para a área de ensino de Ciências. Neste contexto, poderíamos supor que essas variantes dentro da rede ocorrem em função da maior autonomia das escolas, preconizada pela gestão

democrática. Entretanto concordamos com Contreras (2002) uma vez que o que tem ocorrido de fato não se configura como um processo em busca de autonomia, mas que gera o isolamento e a desigualdade:

> A autonomia escolar não consiste portanto de sistemas de ação social organizada para articular o ensino da forma mais ampla possível a partir das escolhas individuais. Por outro lado, o isolamento das escolas abona a possibilidade de que o esperado desenvolvimento curricular e educativo em geral se reduza ao que possa ser criado a partir dos recursos isolados de cada escola. No entanto, dificilmente as escolas isoladamente podem gerar políticas e recursos adequados para um desenvolvimento curricular que requeira algo mais que capacidade de decisão sobre a organização e seqüência [*sic*] dos conteúdos, isto é, para um desenvolvimento curricular que necessite da capacidade de ação transformadora das condições de ensino (que vai desde a criação e experimentação de projetos e materiais curriculares específicos, que necessitem de recursos materiais e humanos superiores aos que pode proporcionar uma única escola, ou a união de esforços e o intercâmbio de experiências entre diferentes escolas, até a coordenação por zonas de escolas iguais e de diferentes níveis, com o objetivo de realizar programas coordenados para o atendimento específico de suas necessidades e problemas educativos). No isolamento, a única coisa que a maioria das escolas e instituições pode fazer é ajustar o desenvolvimento curricular ao desenvolvimento de documentos (Contreras, 2002, p. 261)

No que se refere ao ensino de Ciências que tem ocorrido na rede estadual de ensino do Acre, no município de Rio Branco, observamos o desenvolvimento de projetos com temáticas sobre meio ambiente, dengue, higiene, como a maneira principal na abordagem de conteúdos científicos. Também, evidenciamos as ações realizadas pelas escolas de modo a garantir o ensino de Ciências nos anos iniciais apesar de todos os desafios evidenciados.

7.1.4 Formações promovidas pela Secretaria de Estado de Educação

Nesta subseção, trazemos episódios que expressam denúncias e posicionamentos dos coordenadores pedagógicos participantes no que se refere às atividades de formação propostas aos coordenadores no âmbito da rede estadual, realizadas periodicamente. São elas: as jornadas pedagógicas, ocorridas anualmente e treinamento para o programa “Mente Inovadora”, ocorrido durante o ano de 2023**.** São eles: (1) O ideal de atividade formativa; (2) Os bastidores da política; (3) O *modus operandi* do programa “Mente Inovadora” e (4) Valorização da experiência coletiva na formação.

Optamos por iniciar o texto considerando como coordenadores pedagógicos se remetem ao ideal de formação continuada.

Episódio 1: O ideal de atividade

> *FP: O que seria uma formação boa para você, CP2 ou CP3? Para algum dos dois? O que você gostaria que uma formação tivesse?*
>
> *CP2 (1): Eu, particularmente, (entendo que é)* ***sobre formas de dar sequências didáticas****, (trazer)* ***propostas novas de falar sobre o mesmo assunto****. Então,* ***uma formação boa (****ocorre)* ***na hora que*** *(você)* ***chega com uma ideia, com uma proposta pensada, (mas) não dada, né, mas uma proposta que foi pensada também coletivamente, uma forma de a gente falar sobre o mesmo assunto****, como "alfabetizar".*
>
> *CP2 (2): Mas (alfabetizar) como? Tem essa atividade.... Assim, se a gente fizer atividade (antes), nessa sequência, desse jeito, com essa proposta, a gente fala com os nossos professores, da aula.*
>
> *CP2 (3):* ***Então, formação boa pra mim é isso, é um momento em que você chega, pensa em uma proposta,*** *(pensa)* ***nas sequências de atividades,*** *e* ***sai de lá com uma sequência pronta, né. Não é pronta ou já bem encaminhada.***
>
> *CP2 (4): Então, uma formação boa é essa. Então, você tem que sair formado mesmo, você tem que saber que a partir de lá você vai mudar e fazer uma aula diferente.*

Na primeira parte da fala de CP2, evidenciamos na descrição de CP2 a concepção técnico-instrucional como base.

Neste contexto, o pensamento de Freire (2019) se opõe a formações que tendem ao modelo pragmático, centrado em resolução de problemas técnicos e em práticas de reprodução do currículo prescrito.

> Um educador com muito pouco de formador, com muito mais de *treinador*, de *transferidor* de saberes, de *exercitador de destrezas*. Os saberes de que este educador "pragmático" necessita na sua prática não são os de que venho falando neste livro. A mim não me cabe falar deles, os saberes necessários ao educador "pragmático" neoliberal mas, denunciar sua atividade anti-humanista (Freire, 2019, p. 140, grifos do autor).

Na continuidade do Episódio 1, ocorre este diálogo:

> *FP: CP3? E você?*
>
> *CP3 (1): É isso, porque, assim... eu acredito que todo mundo está na escola tentando acertar.*

> *CP3 (2)*: ***Então, quando a gente vai para o nível mais alto, que é o nível de uma formação específica para a gente, a gente quer voltar para a escola com algo para apresentar uma ideia interessante, uma sugestão de como fazer.***
>
> *CP3 (3):* ***É uma coisa mais prática mesmo,*** *(isso) que o CP2 falou. Houve uma gestão que, de fato, a gente* ***se reuniu uma vez por mês. Juntava ali os coordenadores para ver qual era... aquele tema mais comum de necessidade dentro da rede. Dentro desse grupo escolhia-se um que seria o formador... e os demais replicavam para o seu grupo nas escolas, que é outra coisa que eu coloquei para essa equipe atual, que é interessante trazer. Era uma coisa boa da gestão anterior.***

Diferentemente de CP1, CP3 referiu-se expectativa diante de uma formação ministrada pela SEE, que seria a de experienciar novas ideias que pudessem iluminar a prática de coordenadora pedagógica na escola, apresentando como exemplo de caso ideal uma situação, por ela vivida, em que o grupo de coordenadores identificava uma necessidade comum a ser enfrentadas.

Nesta perspectiva, retomamos as denúncias que têm sido evidenciadas ao longo da análise das falas e evidenciamos que as condições precárias de trabalho implicam diretamente na construção de formações docentes voltadas à emancipação. Perante uma realidade educacional fundamentada em uma lógica burocrática e de controle sobre resultados em um contexto de sobrecarga de trabalho, formações pragmáticas tornam-se necessidade e não escolha.

Nas transcrições observamos a ausência de relatos de formações crítica ou reflexiva, que problematizem a relação entre escola e sociedade, voltadas à formação política do professor, fundamentada pela leitura crítica da realidade.

Embora as falas analisadas nesta subseção denunciem uma realidade bastante difícil dada à ausência de intencionalidade formativa a ser experienciada pelos coordenadores participantes, é possível evidenciar posicionamentos dos CP que demonstram compreensão da necessidade e importância do trabalho coletivo enquanto base de uma formação crítica.

Episódio 2: Os bastidores da política

No episódio a seguir, o diálogo se remete à formação realizada pela SEE, específica para coordenadores pedagógicos e cuja participação pelos CP participantes havia ocorrido recentemente:

> *CP1 (1): Essas duas formações... inclusive essa de agora, que teve na volta das férias,* ***foi muito sobre dados, coisas para se fazer, documentos que a escola tem que fazer... e não teve nada prático****, assim, "ó, gente, pegando essa sequência, que tal a gente começar o semestre com essa sequência didática e isso...", e exemplificar ela, como foi em outras formações.* ***Mas são momentos e momentos, né, da gestão, da educação, da secretaria.***
>
> *FP: Mas o que você quer dizer, assim, foi mais burocrático? Eles estavam mostrando dados do quê?*
>
> *CP1 (2):* ***Dados da avaliação diagnóstica, dados do simulado do IDEB*** *que a gente estava fazendo.* ***Aí, conversamos um pouco sobre plano de ação,*** *(sobre)* ***coisas que a escola pode fazer para mudar o plano de ação****. Foi, foi mais isso.*

A fala de CP1 revela a priorização de análise de resultados e elaboração de planos de ação nas formações. Isso evidencia como foco das formações da SEE está na busca por resultados perante um sistema nacional de avaliação, implementado a partir de um contexto neoliberal voltado à uma concepção de educação enquanto um mercado educacional (Saul; Saul, 2016). Ampliando essa discussão, pautamo-nos em Freire (2019), que denuncia a verticalidade que caracteriza os discursos dos sistemas de avaliação

> Os sistemas de avaliação pedagógica de alunos e de professores vêm se assumindo cada vez mais como discursos verticais, de cima para baixo, mas insistindo em passar por democráticos. A questão que se coloca a nós, enquanto professores e alunos críticos e amorosos da liberdade, não é, naturalmente, ficar contra a avaliação, de resto necessária, mas resistir aos métodos silenciadores com que ela vem sendo às vezes realizada. A questão que se coloca a nós é lutar em favor da compreensão e da prática da avaliação enquanto instrumento de apreciação do quefazer de sujeitos críticos a serviço, por isso mesmo, da libertação e não da domesticação. Avaliação em que se estimule o falar a como caminho do falar com (Freire, 2019, p. 113-114).

Nesta perspectiva, na fala de CP1 sobre "dados", "avaliação diagnóstica" e "plano de ação"*,* evidenciamos a imposição de uma pauta centralizada na demanda institucional focada nos resultados e índices. Ainda, no trecho "*coisa que a escola pode fazer para mudar o plano de ação",* observamos a relação impositiva da SEE sobre a escola, o que denuncia cerceamento da autonomia da desta última frente à elaboração do seu próprio plano de ação. Esta realidade que foca em resultados ressoa com a seguinte reflexão de Contreras (2002): "O conhecimento pedagógico relevante, a partir da mentalidade da racionalidade técnica, é sobretudo aquele que estabelece quais os meios mais eficientes para levar a cabo alguma finalidade

predeterminada” (p. 95). Neste contexto, evidenciamos nas falas um modelo de formação predominante pontual e utilitarista fundamentado em uma perspectiva técnica e instrumental de ensino, outra denúncia é evidenciada nas falas: a privatização da educação por meio de compra pela SEE de materiais e formações produzidas pelo setor privado.

O diálogo abaixo introduz o assunto sobre o programa “Mente Inovadora”, adquirido pela SEE, suscitado pela leitura coletiva do texto “Professores como intelectuais transformadores” de Giroux (1997):

> CP3 (1): Era sobre esse assunto que você tá falando aí, né? Questão do politizado, **do gestor que fez a opção por não implementar agora por entender que não era o melhor momento para escola dele.** Eu acho que lá ainda não foram... Lá na escola dele, **disseram que...** que iriam cortar a VDP[15] dos professores...
> CP3 (2): **Este projeto era menina dos olhos do nosso Senhor Secretário. Inclusive foi ele que trouxe o programa, a implantação nas redes naquele momento que ele gosta de fazer as coisas atropeladas**.
> CP3 (3): Mas ele foi (na frente) porque muitas escolas (não estavam devidamente informadas), inclusive a nossa.
> CP3 (4): (A nossa escola) **estava optando por começar, de fato,** (somente) **no início do ano que vem, pois achava** (que) **ia chegar esse material... completo, com o livro dos professores, o caderno para todos os alunos, os jogos completinhos, né?** E não aconteceu. Então nós atrasamos o início do programa na nossa escola, né?
> CP3 (5): **Mas fomos assim, praticamente obrigados a entrar, porque se não entrasse, todos os professores seriam prejudicados, porque ele estava revisando novamente as regras da VDP para incluir o projeto da *Mente Inovadora*.** Não que seja um projeto ruim, pelo contrário, eu gosto bastante. Porém é a questão de prioridade mesmo.

No seu conjunto, ambas as falas evidenciam uma série de denúncias no que se refere à política de gestão de informação no âmbito da rede estadual e municipal, no caso específico de um contrato público-privado. São três então as esferas da totalidade social subentendidas nas falas: a instituição escolar, a burocracia estatal e o mercado.

O fato de dois dos coordenadores participantes citarem figuras políticas como centrais sobre o programa “Mente Inovadora” nos chama a atenção: “*disseram que... este projeto era menina dos olhos do nosso senhor secretário. Inclusive foi ele que trouxe o programa, a implantação nas redes (CP3)*” e “*Eu fiquei surpresa com a pergunta que ele me fez: Ele olhou para mim, disse assim: “E como está o programa*

[15] Prêmio Anual de Valorização e Desenvolvimento Profissional dos servidores da Secretaria de Estado de Educação.

Mente Inovadora? (CP1)". Essas falas permitem visibilidade aos bastidores da relação política entre os diferentes agentes, revelando uma situação em que interesses particulares acabam se sobrepondo aos interesses públicos, o que ficou evidenciado pela menção, inclusive insistente, à "aplicação" do material. Neste contexto, encontramos ressonância nas palavras de Contreras (2002):

> A redução do aparelho do Estado é feita sob a filosofia da escolha individual de ofertas variadas, não sob a construção (ou, ao menos, a definição) coletiva de serviços. Passamos assim de uma concepção estatal das instituições para uma variedade de ofertas e possibilidades, mas como ofertas da iniciativa privada para optar no consumo (Contreras, 2002, 258).

Os interesses individuais de uma classe ou um grupo parecem estar acima dos interesses coletivos: CP3 afirma que "*fomos assim, praticamente obrigados a entrar*" e se remete à pressão em termos financeiros praticada pela SEE: "*se não entrasse, todos os professores seriam prejudicados, porque ele estava revisando novamente as regras da VDP para incluir o projeto da Mente Inovadora"*.

> *CP1 (1): A CP3 falando aí... É realmente dessa forma, mais ou menos... como ela colocou.*
>
> *CP1(2): Eu até fiquei assim, surpresa, (com o fato de que) o prefeito do município foi na escola, né? Ele estava acompanhando o asfaltamento da rua em frente da escola e... não sei que aconteceu, entrou na escola... (Não sei o que aconteceu) quando entrou na escola, né? Bem, política! Foi lá, me abraçou, aquela coisa...* ***me fez. Eu fiquei surpresa, né,*** *do prefeito ter me feito essa pergunta até... (Por)que ele é prefeitura, né? Não do estado...*
>
> *CP1 (4): Mas ele me fez essa pergunta lá na escola e eu... Aí... fiquei assim,* ***imaginando*** *o* ***quanto eles estão dando ênfase a isso...!! É tanto que a gente tem que comprovar por fotos, alunos jogando...*** *(mostrar)* ***a foto do jogo que estão jogando naquele momento, qual é o jogo, que dia foi aplicado.*** *(Temos que mostrar) a* ***foto de rotina com a foto do jogo para ver se realmente foi... e todas as salas assim, uma coisa assim, bem minuciosa.***
>
> *CP1 (3):* ***Eu fiquei surpresa com a pergunta que ele me fez: Ele olhou para mim... Disse assim: "E como está o programa Mente Inovadora?" Aí eu olhei... Aí ele... "vocês estão aplicando?" Eu falei, sim, a gente está trabalhando...*** *(Essa)* ***foi a pergunta que ele***

Na sequência da fala de CP3, CP1 se remete à materialização do controle da rede no que se refere ao programa em pauta: "*a gente tem que comprovar por fotos, alunos jogando... a foto do jogo que estão jogando naquele momento, qual é o jogo, que dia foi aplicado, foto de rotina com a foto do jogo para ver se realmente foi... e todas as salas assim, uma coisa assim, bem minuciosa"*. Evidenciamos neste trecho

outras maneiras pelas quais a autonomia dos docentes tem sido cerceada: a não participação das decisões político-pedagógicas e retirada de benefícios financeiros e o controle excessivo por meio da burocratização dos processos de ensino e aprendizagem.

Episódio 3: O *modus operandi* do programa "Mente Inovadora"

Buscando compreender melhor o caráter formativo vinculado ao programa Mente Inovadora, a formadora-pesquisadora pediu que o grupo descrevesse o processo:

> *FP: Como que tem funcionado a formação no programa?*
>
> *CP1(1): Eu até estou em dívida [rsrs]. Eu tenho muita coisa ainda para finalizar ainda... Meu Deus do céu!*
>
> *CP1(2): **É aberto, mas é um acompanhamento, sabe, minucioso, tipo, além do acompanhamento da assessoria, né? A gente assiste os vídeos e... automaticamente depois que assistiu, já recebe no e-mail de notificação. Já recebe notificação de que tá demorando assistir... é bem monitorado.***
>
> *CP4(1): É porque **é um processo de evolução. Quando você entra, que acessa, vai dando ali a porcentagem de evolução**: você tem 30%, você tem 40%... E aí, eles têm esse... esse acesso e dizem assim: a coordenadora só acessou 30%.*
>
> *CP1(3): Eu tô quase nesse aí mesmo [rsrs].*
>
> *CP4(2): A prova é tanto que a assessora pediu, não sei se pediu para CP1, mas na minha escola, **ela pediu rotinas para provar se a gente estava... se a coordenação estava planejando com os professores, realmente, de acordo com o cronograma que elas entregaram na escola.***
>
> *CP1(4): **Porque a gente, além da rotina, você tem que mandar a foto com a criança jogando na sala de aula para bater com a rotina e a comprovação de que realmente está acontecendo.***
>
> *CP4(3)**: A rotina, foto, vídeo... e aí dizer qual é jogo, qual é o ano... que é para elas verem se realmente aquele jogo é do ano que está sugerindo lá no livro do aluno, no caderno**...*
>
> *CP4(4): Porque para cada ano escolar é um jogo diferente.*
>
> *(CP4(5) Pois é, aí **cada jogo é três aulas**, né? E aí... **aí teve professores que acharam que era desnecessário fazer três aulas com o mesmo jogo**... E aí, eles pulavam... Diziam que "Não, Ah! esse aqui já deu, vamos passar para o próximo, né"?*
>
> *CP4(6) **Mas os assessores querem que siga as etapas direitinho, porque ele vai abranger a área de português, de matemática, dependendo do jogo, né?***

> *CP1(5): Agora, eu vejo que essa reunião, que nós teremos amanhã, essa formação... que* ***eu creio que não será formação... eu acredito que será cobrança mesmo.***
>
> *(CP1 6)* ***Talvez muitas escolas não estão colocando em prática, eu creio que vai ser um pouco para...***
>
> *CP4(7):* ***Puxar a orelha...*** *Eu acredito que sim, porque senão eles não tinham pedido rotina, né? Cópia da rotina, fotos das turmas: esse é o ano tal, esse é o ano tal, desenvolvendo atividade.* ***E aí, acho que eles vão citar, escola tal, como eles fazem, tipo assim, essas formações é mais para enredar.***
>
> *CP4(8)* ***Eles, nas formações diziam assim: a escola tal não tem dados porque não foi enviado, né? Assim que ele diz, né? A escola a X, por exemplo, não aconteceu, mas a X não temos dados porque não recebemos, não foi enviada. Que coisa feia, né? Eles entregam ali, na frente de todo mundo, o nome da escola****.*
>
> *CP4(9) Aí, eu ficava, ai meu Deus! Se fosse comigo, ia ficar morrendo de vergonha, de dizer assim, não temos os dados das hipóteses da escola tal porque não foi... não... não recebemos.*
>
> *CP1(7): Sim.* ***Eles botam em cheque mesmo assim.***
>
> *FP: Então, amanhã vocês estarão em formação...*
>
> *CP4(10):* ***E a pauta é somente Mente Inovadora****.*

No diálogo CP1 e CP4 relatam uma realidade na qual as atividades realizadas pelos coordenadores pedagógicos são automatizadas e monitoradas, aspectos facilitados pela condição assíncrona da plataforma na qual são realizadas as atividades. Para além desse processo individual, a distância e assíncrono, os coordenadores pedagógicos são exigidos, pelos assessores da SEE, a entrega de "evidências" do desenvolvimento do programa na escola: "*além da rotina, você tem que mandar a foto com a criança jogando na sala de aula para bater com a rotina e a comprovação de que realmente está acontecendo (CP1)*; "*A rotina, foto, vídeo... e aí dizer qual é jogo, qual é o ano... que é para elas verem se realmente aquele jogo é do ano que está sugerindo lá no livro do aluno, no caderno (CP4)*". A descrição do controle extremo sobre o trabalho dos professores pode ser compreendida melhor a partir das reflexões de Giroux (1997):

> As racionalidades tecnocráticas e instrumentais também operam dentro do próprio campo de ensino, e desempenham um papel cada vez maior na redução da autonomia do professor com respeito ao desenvolvimento e planejamento curricular e o julgamento e implementação de instrução em sala de aula. Isto é bastante evidente na proliferação do que tem se chamado pacotes curriculares "à prova de professor". A fundamentação subjacente de muitos destes pacotes reserva aos professores o simples papel de executar

> procedimentos de conteúdo e instrução predeterminados. O método e objetivo de tais pacotes é legitimar o que chamo cie pedagogias de gerenciamento. Isto é, o conhecimento é subdividido em partes diferentes, padronizado para serem mais facilmente gerenciados e consumidos, e medidos através de formas de avaliação predeterminadas (Giroux, 1997, p. 160).

A experiência compartilhada por elas sobre a sobrecarga de atividades e a demanda excessiva de “evidências”, reflete uma realidade vivenciada por muitos coordenadores pedagógicos em exercício, e que influencia diretamente o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Ainda, evidenciamos uma concepção de linearidade no que se refere às ações descritas, em que a eficiência técnica é adquirida por meio de treinamentos solitários, descontextualizados e vigiados. Para Freire (2019),

> A questão da identidade cultural, de que fazem parte a dimensão individual e a de classe dos educandos cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não pode ser desprezado. Tem que ver diretamente com a assunção de nós por nós mesmos. É isto que o puro treinamento do professor não faz, perdendo-se e perdendo-o na estreita e pragmática visão do processo (Freire, 2019, p. 42).

Nesta mesma perspectiva, Imbernón (2010) destaca que

> O tratamento da formação como um problema genérico ocasionou um sistema de formação standard, baseado em um modelo de treinamento [...] A concepção básica que apoia “o treinamento” é a de que existe uma série de comportamentos e técnicas que merecem ser reproduzidos pelos professores nas aulas, de forma que, para aprendê-los, são utilizadas modalidades como cursos, seminários dirigidos, oficinas com especialistas (Imbernón, 2010, p. 53-54).

As falas das coordenadoras podem ser entendidas como uma crítica ao processo de mercantilização da educação, por meio de pacotes educacionais impostos que, além de não atenderem aos interesses dos estudantes, comunidade escolar, ainda sobrecarrega o trabalho de todos os envolvidos no processo.

Episódio 4: Valorização da experiência coletiva na formação

Na continuidade do diálogo, CP3 concorda com CP2:

> *CP3: O CP2 também citou a questão de que a gente recebia sequências didáticas. Tem coisas que são obrigatórias. Se está lá, todo mundo tem que*

> *fazer, por exemplo, tema transversal... de meio ambiente.* ***Todo mundo tem que fazer. Se a rede, aquele zoneamento[16], se junta e constrói uma, por que não?*** *Aí fica mais fácil só fazer as adaptações para a sua própria necessidade do que todo mundo está envolvido no mesmo processo de construir uma mesma coisa. A mesma coisa também seria para fazer, por exemplo, por zoneamento, né, CP2?* ***Cada zoneamento fica numa sala, praticamente a mesma comunidade. Por que a gente não pode pensar num plano de ação que seja coletivo?*** *Algo que possa ser replicado tanto na minha como na escola do CP2 e de outra pessoa, para tentar pensar só os ajustes.*

Assim, apesar da predominância de práticas transmissivas no contexto da rede estadual, evidenciamos a vontade dos coordenadores participantes por espaços de diálogo e experiências coletivas. A dualidade entre cumprir o estipulado e romper com ações que não fazem sentido pode ser evidenciada na fala: "*E aí... aí teve professores que acharam que era desnecessário fazer três aulas com o mesmo jogo... E aí, eles pulavam... (CP4)" e* ilustra a contradição entre a educação como prática da liberdade e como prática da dominação (Freire, 2019; 2023). Nesta perspectiva, compreendemos que a imposição não é totalmente aceita e é contraposta por atos de resistência, embora no âmbito individual, pelos professores. Contreras (2002) aponta que

> Um dos paradoxos das atuais políticas de reforma é que combinam simultaneamente o controle da educação por parte do Estado com seu abandono ao mercado. Por esta razão, a suposta autonomia reflete a contradição entre a flexibilização e a crescente regulamentação (Contreras, 2002, p. 262).

Outro ponto importante da fala de CP3, diz respeito ao isolamento das escolas. Ao descrever a organização das formações propostas pela rede estadual, ela relata que "Cada zoneamento fica numa sala, praticamente a mesma comunidade" e, em seguida questiona: "Por que a gente não pode pensar num plano de ação que seja coletivo?" Esse questionamento busca compreender a razão pela qual não há mais espaços para o desenvolvimento de um trabalho coletivo entre as diferentes escolas, pertencentes a um mesmo zoneamento. Neste contexto, nos apoiamos em Contreras (2002) ao afirmar que

[16] O zoneamento das escolas estaduais no Acre organiza as unidades de ensino por regiões e bairros.

> o isolamento com aparência de autonomia estimula os professores a centrar-se apenas em sua escola, mais do que desenvolver uma perspectiva profissional, para que possam compreender a relação entre o ensino, o sistema educacional em geral e as condições sociais e políticas de seu trabalho (Contreras, 2002, p. 262)

Nesta perspectiva, compreendemos que uma resistência aleatória ou isolada dificilmente implicará em transformação que resulte um impacto político. Portanto, coadunamos com Freire (2023), compreendendo que “esta busca do *ser mais*, porém, não pode realizar-se no isolamento, no individualismo, mas na comunhão, na solidariedade dos existires” (p. 105, grifo do autor).

7.2 O DIÁLOGO NA CONSTITUIÇÃO DE UM ESPAÇO FORMATIVO COLETIVO: A PROBLEMATIZAÇÃO DO CURRÍCULO E A INCORPORAÇÃO DE TEMÁTICA SOCIOCIENTÍFICA COMO POSSIBILIDADE PARA FORMAÇÃO CRÍTICA

Lembramos aqui que, ao optarmos pela inserção da temática sociocientífica na formação de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais, posicionamo-nos por uma construção coletiva de uma proposta didática cuja temática deveria propiciar a revelação de contradições entre os discursos sobre desenvolvimento sustentável e os impactos concretos enfrentados pelas populações locais para, dessa maneira, ressignificarmos não apenas o ensino de Ciências, mas também a formação no âmbito da escola. Dessa visão decorreu a necessidade de um compromisso por uma formação centrada na escola que, por meio da reflexão das práticas pedagógicas, de forma coletiva e crítica, criasse e recriasse ações educativas que promovessem uma educação emancipatória (Freire, 2023).

Neste momento de análise, optamos por abordar a parte dados que se refere à elaboração da proposta didática partindo de conceitos do referencial teórico que, durante a leitura flutuante, ressoaram com as falas das coordenadoras. Dessa maneira, abaixo, analisamos as falas referentes à construção conjunta efetivamente realizada pelas participantes do grupo. Nesse momento, então, nosso objetivo é desvelar características do espaço formativo que se revelaram como possibilidade de diálogo entre currículo, ensino de Ciências e formação centrada na escola propiciada pela abordagem sociocientífica para a elaboração de uma proposta didática. Na busca de elucidar o caminho, apoiamo-nos em conceitos freirianos, tomando o “diálogo” e “problematização” como duas perspectivas de análise.

> O diálogo e a problematização não adormecem ninguém. Conscientizam. Na dialogicidade, na problematização, educador-educando e educando-educador vão ambos desenvolvendo uma postura crítica da qual resulta a percepção de que este conjunto de saber se encontra na interação. Saber que reflete o mundo e os homens, no mundo e com ele, explicando o mundo, mas sobretudo, tendo de justificar-se na sua transformação (Freire, 1983, p. 36).

Assim, fundamentadas em Freire (1983, 2019, 2023), apresentamos as falas que caracterizam elementos da ação dialógica que contribuem para a compreensão dos processos formativos desenvolvidos no Espaço Formativo. Assim sendo, optamos por apresentar os dados na forma de episódios. São eles: (1) A vontade de aprender no coletivo; (2) A redescoberta dos referenciais curriculares na área de Ciências; (3) Buscando relações entre o vivido localmente e distanciamento permitido pela mídia e literatura; (4) Compreendendo os meandros da caminhada de abertura da QSC; (5) Aproximando-se da controvérsia; (6) Controvérsia versus imediatismo na busca de soluções; (7) A complexidade processual e a necessidade do trabalho interdisciplinar; (8) A interdisciplinaridade na construção de um currículo vivo e (9) A fala dos moradores suscitam questionamentos éticos.

Episódio 1: A vontade de aprender no coletivo

O primeiro momento do primeiro encontro foi planejado para o acolhimento dos participantes:

> *FP: Então, sejam todos bem-vindos. Eu já conversei com vocês, mas, eu sou FP e assim como vocês, fui coordenadora pedagógica, sou pedagoga primeiro, né! Pedagoga, professora, fui coordenadora pedagógica [...]*
>
> *FP(2) Apesar da nossa dificuldade do dia a dia, do cotidiano, além desses encontros que são de cunho pessoal para vocês, todas as demandas da escola, da vida, de mãe, de esposa... Tudo isso toma tempo.*
>
> *FP(3): mas eu agradeço imensamente a presença de vocês [...]*
>
> *FP(4): Eu gostaria que vocês rapidamente se apresentassem, falassem um pouquinho e o que motivou... para vocês quererem estar aqui, né? Então, fiquem à vontade...*
>
> *CP1(1): Eu me chamo CP1, né? Estou na coordenação pedagógica há pouco tempo, que nem a FP relatou, né... (Estive) na mesma escola que ela estava. Até eu brinco com ela dizendo assim... que ela foi assim uma inspiração, né... de eu estar aqui hoje, e assim...*

> *CP1(2) (Vou falar sobre o) objetivo do encontro, (sobre o motivo de eu querer participar em meio a todas as dificuldades, né. Eu estou com bebê pequeno, fez um ano agora, e, assim, como trabalho o dia todo, é bem complicado mesmo, essa rotina diária, da gente estar estudando, buscando... Mas se faz necessário, né... para o nosso crescimento... para estar aprendendo... e é isso...*
>
> *FP: CP2, por favor...*
>
> *CP2(1): Meu nome é CP2, sou... estou coordenador pedagógico, há três anos... Sou formado em ciências biológicas, estou na coordenação do fundamental 1 recentemente.*
>
> *CP2(2)Também estou nesse processo de aprender muita coisa nova, né? Eh... É muito diferente o fundamental 2 do fundamental 1. Todo dia estou sempre aprendendo muito com meus professores e... Eu acho que vim realmente, nesse encontro, para cá realmente aprender e ver como posso estar entendendo cada vez mais, esse processo alfabetizador...que não é somente com o 1° e 2°, mas todos os cincos anos tem que estar sempre nesse processo de alfabetizar as crianças de várias formas...então estou aqui para aprender...e esse é minha expectativa.*
>
> *CP3(1): Eu me chamo CP3, estou na segunda gestão, né... A primeira gestão me convidou para essa experiência. Até então era professora do 5° também, sempre trabalhei mais com 4° e 5°, já passei por todas as outras mas me identifiquei com o segundo ciclo e... Estou nessa segunda gestão agora.*
>
> *CP3(2) E o que me motivou foi, assim como os nossos colegas, a necessidade da gente estar constantemente estudando, aprendendo, né... Porque o professor além de ensinar, ele tem que dar o exemplo... Então tem que procurar se atualizar, procurar aprender, procurar evoluir.*
>
> *CP3(3) E, além (disso,), há também (a questão) da empatia com a nossa colega FP, que está fazendo aí seu doutorado... Então porque não ajudá-la, né? Ela comentou quantas pessoas receberam o convite, mas fizeram outras opções para esse horário, para esses dias né... Então, quem sabe um dia também eu possa estar (no doutorado), que é uma coisa que eu tenho vontade de fazer.*
>
> *CP3(4) Mas eu sei que (para isso) eu preciso organizar meu tempo... e juntar as minhas fraquezas e fazer aquela força para encarar porque é um processo bem árduo, né. Porque a maioria trabalha o dia todo e para conciliar isso, tem que entrar pela noite, né, abrir mão dos lazeres e de muita coisa de convivência social muitas vezes... Mas são coisas que passam, né? Então esse é o objetivo... aprender mais um pouquinho e cooperar com a colega para que ela possa concluir mais essa etapa no seu processo de ensino e formação também.*

Ao se apresentarem na sua integralidade profissional na função de coordenador pedagógico nos anos iniciais do EF, os participantes instauram um elo de reconhecimento perante a objetividade do mundo real o qual buscam analisar, compreender e transformar, uma vez que possuem experiências pessoais e profissionais relevantes para fazê-lo. Nesse sentido, podemos inferir que os participantes demonstram perceber sua integralidade enquanto sujeito social na condição humana e profissional. Essa é uma característica fundamental da categoria

“diálogo”, uma vez que pressupõe um caráter epistemológico. Para Freire (2023), “pronunciar o mundo”, ou seja, “pronunciar” a realidade, define a união das mulheres e dos homens.

Ainda, neste episódio, é possível identificar falas que evidenciam a intenção deliberada de construção conjunta de um espaço dialógico. Ao iniciar o encontro FP relata: “*assim como vocês, fui coordenadora pedagógica, sou pedagoga primeiro*”; convidando os CP a participar dele. Juntamente com as demais, essa fala de FP também revela reconhecimento e valorização da integralidade profissional e as experiências coletivas na função de coordenador pedagógico, e também do caráter horizontalizar que quer imprimir às relações.

A partir do conjunto de falas dos episódios, podemos inferir que houve, por parte do grupo de coordenadores, uma compreensão das intencionalidades de FP ao estabelecer o Espaço Formativo como um lugar de acolhimento, valorização, reconhecimento das realidades e sacrifícios dos coordenadores, que se constituísse como um ambiente seguro para o diálogo. Assim, a solicitação de FP, para que os coordenadores compartilhassem suas motivações foi compreendida por eles como um convite para que trouxessem suas aspirações como parte do processo formativo.

A busca pela humanização do processo formativo intencionado por FP se apoia na teoria freiriana uma vez que busca trazer a realidade concreta dos participantes como parte do processo:

> Humanismo que não se nutra de visões de um homem ideal, fora do mundo; de um perfil de homem fabricado pela imaginação [...] Humanismo, que vendo os homens no mundo, no tempo, “mergulhados” na realidade, só é verdadeiro enquanto se dá na ação transformadora das estruturas em que eles se encontram “coisificados”, ou quase “coisificados” (Freire, 1983, p. 50).

Assim, o reconhecimento da realidade concreta de cada participante no processo formativo revela-se como elemento fundamental para a inserção de coordenadores pedagógicos em relações dialéticas com a realidade ampla em que estão inseridos.

Nesta perspectiva, as falas dos participantes que apresentam relatos de experiência na função de coordenador demonstram, que, também por parte da SEE, há reconhecimento de especificidades dos saberes profissionais, uma vez que, na escolha desses profissionais buscam atender a necessidade de designar pessoas que possuam experiências pessoais relevantes para promover o compartilhamento de

práticas individuais que visam à compreensão coletiva e construção intersubjetiva. Sendo assim, também na esfera estatal, percebe-se a valorização da experiência como dimensão constitutiva da aprendizagem, marcada pelas vivências concretas que contribuem para a consciência crítica da prática. Nesse sentido, Freire (2019), defende que a experiência, vivida e refletida, constitui uma dimensão do processo de aprendizagem, a partir do estabelecimento de relação entre a construção do conhecimento crítico e a consciência da prática.

Nas falas de CP1, CP2 e CP3, evidenciamos a expressão da vontade de aprender no coletivo e a compreensão de formação como um processo continuo, a ser realizado ao longo da vida: "*mas se faz necessário, né... para o nosso crescimento... para estar aprendendo...(CP1)*"; "*todo dia estou sempre aprendendo muito com meus professores e... eu acho que vim realmente, nesse encontro, para cá realmente aprender e ver como posso estar entendendo cada vez mais, esse processo alfabetizador (CP2)*" e "*então tem que procurar se atualizar, procurar aprender, procurar evoluir (CP3)*". Portanto, a vontade de aprender no coletivo expressa nas falas dos participantes, seja nos encontros formativos com outros coordenadores pedagógicos ou nas instâncias formativas da escola, com os professores, demonstra disponibilidade para o diálogo (Freire, 2019, 2023) e disposição para desenvolver uma cultura colaborativa na formação (Contreras 2002; Imbernón, 2010), tão necessária ao desenvolvimento da autonomia docente.

Ainda neste episódio inicial, os relatos das dificuldades pessoais perante a complexidade da vida revelam as contradições vividas no cotidiano pessoal e profissional que reverberam na prática educativa (integralidade do ser) expondo duas perspectivas distintas: a "situação-limite" (Freire, 2023, p. 126) que paralisa a maior parte dos convidados à participação e a ação dos participantes em busca do "inédito-viável" (*ibidem*) por meio de uma formação continuada.

Assim, desde o início, FP estabelece um tom de acolhimento e valorização da presença de cada um, reconhecendo suas realidades e sacrifícios, o que é fundamental para criar um ambiente seguro para o diálogo. Neste sentido, ao estabelecer a experiência de vida, FP busca a prática de uma escuta empática e de natureza dialógica em relação às narrativas do outro, tendo a humanização como ponto de partida. A fala da CP3 demonstra o efeito desse acolhimento, ao mencionar a "*empatia com a nossa colega FP*" como um dos motivos para participar, estabelecendo uma relação de apoio mútuo desde o primeiro contato. Ademais, a

demonstração de empatia com relação à colega (FP) demonstrada pelos participantes evidencia a possibilidade de constituição de um grupo integrado e solidário por meio das interações, do diálogo e desencadeando um processo de formação humanizado. Ainda, ciente de que confiança é construída por atitudes de acolhimento, escuta atenta, espaço para o diálogo, as ações precisam estar entremeadas de afeto e respeito nas relações entre os participantes. Nesse sentido, Dalla-Vecchia (2010), ao refletir sobre a ideia de afetividade que percorre toda a obra de Paulo Freire, afirma que

> A autonomia tem seu solo na integração afetiva de um grupo, de um círculo de cultura, na vivência concreta do amor, da afetividade, do cuidado, da proteção e da nutrição do ser de cada um na troca dialogada, na solidariedade, no amor incondicional, que permeia as linhas e as entrelinhas da obra Pedagogia da autonomia. Não há pensamento crítico e ética sem a mobilização sensível e emocionada diante do outro na sua condição histórica (Dalla-Vecchia, 2010, p. 41).

Sendo assim, neste início do processo formativo que o grupo busca desenvolver revelam-se elementos importantes na constituição de um espaço de construção do conhecimento de abordagem freiriana: solidário e que materializa no afeto como compromisso com o outro.

A partir desse primeiro encontro e ao longo do processo formativo, a construção da compreensão e das críticas frente às temáticas centrais abordadas no Espaço Formativo foi orientada pelo diálogo.

Episódio 2: A redescoberta dos referenciais curriculares na área de Ciências

No episódio a seguir, evidenciamos o diálogo como meio para a (re)descoberta dos referenciais curriculares da área de Ciências que orientam o ensino da área na rede estadual do Acre.

Nesse encontro, foram organizadas duplas e cada uma ficou responsável por analisar um documento, a saber, a BNCC e o CRUA e depois socializar suas reflexões no coletivo.

No episódio a seguir, CP1 e CP3 dialogam sobre o texto introdutório da BNCC:

> *CP1: Eu tô achando assim... até interessante assim... eu não sei se porque tá só nós quatro assim... mas o debate tem sido assim bem legal... bem a nossa realidade, mesmo, assim...*

> *CP3: Foi legal ver a contribuição dos colegas do currículo... uns mandaram sequência de didática, outros mandaram plano de aula... parte dela. Ficou bem interessante a discussão porque a gente acaba tendo umas ideias...*
>
> *CP1: E acaba a gente vendo também algumas situações... que não é só a gente que sofre... e algumas coisas assim...*
>
> *CP3: Já tá valendo pelo desabafo...*
>
> *CP1: Já ajuda, já...*

Esse diálogo que antecede a análise do documento se remete ao encontro anterior no qual foram analisados planos de aula e sequências didáticas de Ciências enviadas pelos coordenadores pedagógicos de algumas escolas da rede. Na fala de CP1, se remete à relação teoria e prática na formação e também a importância da coletividade no processo formativo. CP3 concorda com a colega ao se remeter ao compartilhamento dos materiais pedagógicos para análise. Nos apoiamos em Freire (2019), ao compreendermos a relação da práxis na formação:

> A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blablablá e a prática, ativismo. O que me interessa agora, repito, é alinhar e discutir alguns saberes fundamentais à prática educativo-crítica ou progressista e que, por isso mesmo, devem ser conteúdos obrigatórios à organização programática da formação docente (Freire, 2019, p. 24).

Na continuidade do diálogo, a fala de CP1 "*E acaba a gente vendo também algumas situações... que não é só a gente que sofre"* , indica o início de um processo de conscientização perante o contexto, como sujeito, de modo a fortalecer a busca por afirmação. Nesta perspectiva, o diálogo é meio para unir-se ao outros e compreender-se enquanto ser social:

> O diálogo em que se vai desafiando o grupo popular a pensar sua história social como a experiência igualmente social de seus membros, vai revelando a necessidade de superar certos saberes que, desnudados, vão mostrando sua "incompetência" para explicar os fatos (Freire, 2019, p. 32).

Estabelecidas as bases para a constituição de um ambiente verdadeiro para o diálogo, demos continuidade ao processo formativo orientado pela problematização do referencial curricular de Ciências da Natureza e fundamentado na abordagem sociocientífica. O episódio a seguir apresenta os diálogos iniciais na busca por um

tema real para a elaboração da proposta didática, e ocorreram após o grupo ter assistido a uma reportagem sobre o aquífero existente na região Norte:

> *FP: Falem para mim o que vocês acham dessa reportagem... se tem a ver com o ensino de ciências... se é possível utilizar.*
>
> *CP1: Eu acho que é possível sim. Eu não assim sei, assim, a fundo... mas se eu não me engano, ali a Arena da Floresta é construída em cima... O estádio ali é construído em cima de alguma coisa, algum lençol freático, eu não lembro bem assim, como é que é. Mas eu lembro que na época foi bem complicado, tinha um estudo... e quiseram embargar... E eu acho que teve sim alguma... alguma construção ali que eu acho que até hoje não é legalizado por conta de ser em cima de um lençol freático. Mas assim, tem que pesquisar direitinho, mas eu acho que tem a ver sim.*
>
> *FP: CP3?*
>
> *CP3(1) : Aí é bem viável, porque é bem rico, né? Você começa falando da questão da água, aí ele já fez uma relação ali com a profundidade, onde a gente encontrar essa água, que existem perigos nos usos dela, que precisa de... de energia e tecnologia para usar essa água, que existe o perigo dela ser contaminada até com os pesticidas da agricultura, com a contaminação das fossas... pelas fossas sépticas...*
>
> *CP3(2) E (A reportagem afirma também) que todos esses problemas estão relacionados com mau uso humano por causa da contaminação. Ao mesmo tempo que a gente tem muita água, nós temos um grande problema com relação ao uso inadequado dessa água, né?*
>
> *CP3(3) Tava mostrando ali naquele mapa (que) o Acre tá todo por cima, né, desse Aquífero Alter do Chão, totalmente... A Floresta Amazônica é a maior reserva de água doce.*
>
> *CP3(4) Aí ele falou sobre a questão dos igarapés, né? Que é uma outra fonte hídrica que também a gente quase já não vê...*
>
> *CP3(5) (Falou que os igarapés sofrem) contaminação por esgotos.*
>
> *CP3(6) É muita coisa, viu?!! Muita coisa boa aí para trabalhar!!*
>
> *CP3(7) (Falou) que vai emergir na questão da distribuição de água. O prefeito tem falado bastante sobre isso, né? Essa exploração como a solução do problema da crise de água em Rio Branco.*
>
> *CP3(8) Tem muita coisa para pesquisar... olha... dá um trabalho muito legal para pesquisar.*
>
> *CP1: E que nem ela falou, me remeteu a um problema na escola Santa Maria mesmo... Eu acho que foi feito algum estudo lá... da água... e foi encontrado alguma contaminação. Eu não cheguei a ver isso a fundo, mas assim, os funcionários levam sua água para não beber a água do... lá do bebedouro... aí colocaram muito cloro.*

As falas a partir da reportagem assistida revelam temáticas locais possíveis de investigação que decorreram das associações feitas pelas coordenadoras

participantes: a construção de um estádio de futebol sobre o lençol freático, o perigo de contaminação da água por pesticidas, contaminação pela falta de saneamento básico (fossas). Essas falas apresentam problemáticas relacionadas ao tema água e cujas implicações sociais e ambientais têm implicações profundas na vida das pessoas. Neste contexto, a reportagem, em vídeo, buscou suscitar reflexões sobre uma temática possível:

> Algumas QSC estão distantes das vidas imediatas dos alunos, tornando difícil a geração de interesse, preocupação e compromisso para/em desafiar o status quo. Filmes, histórias, teatro, dramatização, poesia, materiais multimídia e atividades baseadas na linguagem, de vários tipos, podem ser usados para estimular o interesse em uma questão, provocar uma resposta emocional, apresentar posições alternativas, desafiar valores e precipitar o debate. Histórias justapõem diferentes opiniões, vozes e perspectivas, estimulando o leitor (ou ouvinte) a deliberar, avaliar e decidir sobre onde eles estão ou adotar uma postura diferente (Hodson, 2018, p. 41).

Assim, evidenciamos a conexão de CP1 a um problema da comunidade escolar cujas consequências geraram mudança de hábito de um grupo da escola: "*os funcionários levam sua água para não beber a água lá do bebedouro... aí colocaram muito cloro*".

Essas falas de CP1 e CP3 foram depois identificadas como um momento de busca do grupo por uma temática sociocientífica, a qual acabou se consolidando como revelam os próximos episódios. Numa perspectiva freiriana, esse episódio evidencia uma experiência formativa comprometida com a humanização no sentido de construir um diálogo problematizador perante a temática da água.

Nesse contexto, evidenciamos o início de uma análise crítica por CP3 ao identificar distintas camadas da questão relacionada à água na região Norte: ela aborda questões relacionadas à ciência (tratamento) tecnologia (profundidade), ambiental (contaminação), social (distribuição), política (figura do prefeito). Embora em estágio inicial, as primeiras aproximações à uma abordagem sociocientífica podem ser evidenciadas nesses diálogos. De acordo com Hodson (2018, p. 35),

> Estudos de casos bem escolhidos mostram aos estudantes que a inovação tecnológica é complexa, de grande alcance e não é totalmente previsível, às vezes trazendo benefícios ou custos inesperados e riscos imprevistos. Os benefícios das inovações científicas e tecnológicas são, por vezes, acompanhados de problemas: a necessidade urgente para muitas pessoas desenvolverem novas habilidades, mudanças sociais difíceis e, às vezes, desconcertantes, mudanças radicais no estilo de vida, riscos para a saúde

> humana, a degradação ambiental, os principais dilemas ético-morais e, às vezes, restrição, ao invés de ampliação, da liberdade e da escolha individual.

Episódio 3: Buscando relações entre o vivido localmente e distanciamento permitido pela mídia e literatura

Na continuidade do diálogo, os participantes buscam ampliar a temática da água, construindo coletivamente um mapa mental:

> *FP: Muito bom! Agora vamos ver... a gente vai montar um mapa mental... Então, qual poderia ser o primeiro tema?*
>
> *CP3: A importância da água?...*
>
> *CP1: Eu pensei a mesma coisa, que a CP3...*
>
> *CP3: Estamos em sintonia...*
>
> *FP: No caso a importância água, como que a gente pode ampliar, desenvolver essa temática, importância da água?*
> *CP1: A gente poderia até ver que vai ser um recurso renovável não renovável, né? Até que ponto seria...*
>
> *CP3: distribuição, tratamento.*
>
> *FP: tratamento... que mais?*
>
> *CP3: Poluição, desperdício, mau uso, né?*
>
> *CP1: Preservação, né... dessa água...*
>
> *FP: E que mais a gente poderia trabalhar na importância da água?*
>
> *CP3: beber... fazer a higiene...cozinhar...*
>
> *CP1: É que ela é fundamental para a vida, né? Tanto da... de todas as formas de vida pessoas, plantas...*
>
> *CP3: A questão de quem faz essa distribuição... quem seria responsável pelo serviço?*
>
> *FP: Muito bem... pelo serviço... tratamento... teria algo que poderia... quando a gente pensa em tratamento, que a gente poderia discutir?*
>
> *CP3: Também tem a questão da ETA (estação de tratamento de esgoto) mesmo... aqueles processos de filtração, captação... desde lá do rio até...*
>
> *CP1: E como esse tratamento é feito, né? E quem não possui, né? Que tem poço... Maior parte [da poluição do rio] é lixo doméstico e esgoto, né? E... será que encaixa a questão do assoreamento? Por que está relacionado com o solo, né... porque estão estreitando... tão ficando com pouco nível de água porque não tem árvores...vai desmoronando tudo... daí vai misturando um monte de assunto, né?... já tô lá no solo já!...*
>
> *CP1: Na reportagem ele falou muito em degradação, né?*

> *FP: Isso... degradação. Muito bem! Olha, quanta coisa pode nascer do tema água. Inclusive a gente poderia trabalhar aqui, de forma interdisciplinar... a gente poderia trabalhar como vocês disseram, né? Geografia... quando a gente vai falar dos solos... muita matemática, né? O que vocês pensam?*
>
> *CP3: Até um textinho informativo, de língua portuguesa, dá para encaixar... o ciclo da água... o ciclo da água ia encaixar aonde?*
>
> *FP: Ciclo da água... a gente pode colocar aqui... A gente poderia trabalhar também a questão de cidadania: quem é o responsável pelo serviço, para quem é esse serviço, né? Mais alguma coisa que vocês lembrem?*
>
> *CP3: Quando pede para organizar o pensamento... o mapa ficou gigantesco!*
>
> *FP: Olha, na formação quando vamos montar uma sequência didática, é preciso isso mesmo... organizar o pensamento. Saber qual é a finalidade. Pois bem, vocês querem acrescentar mais alguma coisa?*
>
> *CP3:* ***Por enquanto é só voltado mais para ciências mesmo... mas é que eu estava lembrando é que a gente também trabalha, a questão dos povos, ribeirinhos...***
>
> *PE: Isso! A gente vai colocar sim! Povos ribeirinhos... exatamente e principalmente, né, na Amazônia, em que os rios são meio de transporte. Muitas escolas só são acessíveis na época do inverno pelos rios, né? Quantos ribeirinhos dependem dos rios para ter... o comércio, né? Trazer o que eles produzem... para as regiões mais metropolitanas. Muito bem! Algo mais?*
>
> *CP3: Tá bom, né? Que já vai dar um trabalho doido!*

Neste episódio evidenciamos elementos relacionados à construção de uma perspectiva participativa: a elaboração conjunta de um mapa mental por meio da abordagem temática propicia o estabelecimento do diálogo na ampliação das possibilidades de desenvolvimento da temática da água.

Neste contexto, observamos que o diálogo entre CP1, CP3 e FP se constitui como possibilidade para a construção do conhecimento decorrente da criação e recriação dos participantes, para a reflexão sobre temas e conteúdos programáticos no contexto de uma formação crítica. Sendo assim, evidenciamos no episódio um aprofundamento com relação ao tema pois, inicialmente, são apresentados conteúdos de maneira isolada, desvinculada: “distribuição”, “preservação”, “desperdício”, “higiene”. Neste sentido, é revelada “uma consciência ingênua da investigação temática, para a qual os temas existiriam em sua pureza objetiva e original, fora dos homens, como se fossem coisas” (Freire, 2023, p.137).

Entretanto, conforme o diálogo se aprofunda, evidenciamos a tentativa dos participantes em buscar tecer relações da temática com a realidade local na fala de

CP3: “*Por enquanto é só voltado mais para **ciências** mesmo... mas é que eu estava lembrando é que a gente também trabalha, **a questão do dos povos ribeirinhos**”.* Assim, nesta ação inicial de aproximação da temática, evidenciamos o processo de abordagem temática como conteúdo e método da ação formativa em desenvolvimento pelo grupo. Conforme Freire (2023),

> A investigação temática, que se dá no domínio do humano e não no das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas. Por isto é que a investigação se fará tão mais pedagógica quanto mais crítica e tão mais crítica quanto, deixando de perder-se nos esquemas estreitos das visões parciais da realidade, das visões “focalistas” da realidade, se fixe na compreensão da totalidade. Assim é que, no processo de busca da temática significativa, já deve estar presente a preocupação pela problematização dos próprios temas. Por suas vinculações com outros. Por seu envolvimento histórico-cultural (Freire, 2023, p. 139).

Nesta perspectiva, em nossa pesquisa, buscamos reconhecer durante o processo formativo as transformações no modo de perceber a realidade.

Episódio 4: Compreendendo os meandros da caminhada de abertura da QSC

Assim, no episódio a seguir, as discussões em torno das questões reais que envolvem a temática da água recuperaram aspectos históricos, sociais e econômicos evidenciando que o processo de abordagem temática não ocorreu como uma ação descontextualizada, mas dentro do domínio do humano (Freire, 2013). Assim, a fala de CP3 evidencia um processo de conscientização:

> *CP3(1): Acredito que nós estamos indo no processo de investigação temática do Freire, que exige muita... **percepção da realidade, ouvir os personagens envolvidos**.*
>
> *CP3(2) **E eu acredito que isso não seja uma coisa tão simples e tão rápida, né? Porque ele fala aqui de uma ida e volta constante.***
>
> *CP3(3) A gente achava que com o mapa, a gente já ia partir direto lá para a sequência. Às vezes surge a necessidade de a gente reduzir aquele tema, e depois já pensar se aquilo seria realmente adequado para crianças, né?*
>
> *CP3(4) Que nem o tema dos aquíferos... as crianças, nem veem... Então para elas, seria inicialmente uma abstração muito grande. Então, já surgiu a necessidade de um outro tema. Então... Outro tema não, uma outra pegada dentro do mesmo tema, né?*

> *CP3(5) A questão da água. Então,* ***acredito que nós estamos no processo, sim a gente está conversando... a questão dessas conversas para investigar... a procura de especialistas... a questão das diferentes pessoas envolvidas... E tá aquele vai e volta*** *e uma hora a gente vai conseguir formalizar esse registro, né? Na forma da sequência didática.*

Esse trecho evidencia que a construção conjunta, por meio da ação dialógica e investigação temática freiriana se apresenta como possibilidade na formação crítica do coordenador pedagógico em contraponto à realidade concreta evidenciada pelas denúncias apresentadas na seção 7.1 deste capítulo. Assim, no que se refere à formação continuada centrada na escola, nossos esforços conjuntos estabelecem relação também com Contreras (2002) no que diz respeito à formação tecnicista e fragmentada, resultado de um modelo positivista que ainda persiste na rede estadual do Acre:

> Há alguns anos nos debatíamos com a questão da divisão do trabalho no interior da escola, apontando as graves conseqüências [*sic*] que o trabalho fragmentado com os conhecimentos trazia à qualidade da escolarização. A crítica a esse modelo é a de que o ensino por fragmentos das áreas do saber dificulta, e por vezes inviabiliza, pensar a relação conhecimento-sociedade e a contribuição que os saberes disciplinares podem oferecer às problemáticas humanas e sociais. O projeto coletivo e interdisciplinar da escola aponta possibilidade para a superação dessa fragmentação (Contreras, 2002, p. 19)

Nessa mesma perspectiva, a contribuição do trabalho com QSC para a superação de uma visão tecnicista da ciência pode possibilitar reflexões sobre sua natureza, fomentando questionamentos sobre as relações dessa área do conhecimento com o mundo, em direção à um processo indagador da realidade (Pedretti, 2011).

Episódio 5: Aproximando-se da controvérsia

No episódio a seguir apresentamos um diálogo que teve como intenção inicial compartilhar com CP4 as discussões realizadas no encontro anterior no qual ela não esteve presente. Assim, ao solicitar que CP3 assumisse o compartilhamento das ações desenvolvidas pelas participantes FP intencionalmente busca estabelecer uma relação horizontal no grupo no processo de construção de conhecimento.

A fala inicia com CP3 retomando alguns pontos do encontro:

> *CP3(1): Na semana passada nós começamos a escolher uma temática para a sequência didática que vamos fazer. E aí, depois, ela [FP] pediu para gente assistir um vídeo que era chamado "Aquífero Alter do Chão", sobre a maior reserva de água descoberta até o momento. Acho que ela colocou até esse link no grupo, da reportagem, falando sobre esse aquífero.*
>
> *CP3(2) Inclusive, (ela falou) que o nosso Acre, ele é todo banhado por esse aquífero.*
>
> *CP3(3) E aí, chegamos ao ponto que nós podemos pesquisar, né, a questão da água.*
>
> *CP3(4) E aí, foi colocado alguns questionamentos sobre a reportagem, né?* ***Será que só tem benefícios na exploração desse aquífero, né? E aí, os especialistas estavam falando que não são só benefícios, né?***
>
> *CP3(5)* ***Porque esses... esse aquífero ele fica numa profundidade muito grande, então demanda muito recurso, para que ele possa ser explorado, né? Recurso financeiro, recurso material...***
>
> *CP3(6) Fora* ***que ainda existem os perigos de contaminação desses poços,*** *né, que pode haver contaminação pelos esgotos. E (que) as pessoas, em vez de resolver o problema da água, acabarem criando outros problemas, né? Que são as doenças transmitidas pela questão da contaminação da água.*
>
> *CP3(7)Também, foi levantado um questionamento, que alguns igarapés, acabariam desaparecendo.*
>
> *CP3(8) Então, ela [FP] colocou* ***essa questão que não é nem certo ou errado... não lembro a palavra certinha... a controvérsia,*** *né?* ***Será que vai ser só bom?*** *Vai abastecer a cidade de Rio Branco? Ele [pesquisador entrevistado na reportagem] falou que daria conta por 250 anos. Daqui a 250 anos, nós não estaremos aqui.* ***E as próximas gerações? E quais são os prejuízos ambientais, né? Que isso pode levar a longo prazo, não é? A ausência desse aquífero?*** *E aí, a gente fez meio que uma chuva de ideias e acabou chegando nesse esquema aí, né [mapa mental].*

No trecho inicial de retomada do encontro no qual demos início à busca por um tema para a proposta didática, CP3 se remete à vídeo reportagem a partir da qual construímos os diálogos para que CP4 compreendesse o processo. O uso desse recurso foi fundamentado em Freire (2023), que sugere como atividade inicial no processo de delimitação do tema, na "codificação", o uso de diferentes canais e, no caso de encontro, o audiovisual e, nos encontros subsequentes, textos, infográficos e vídeos.

Os trechos destacados na fala evidenciam um processo de conscientização de CP3 no que se refere à questões referentes à Ciência, ao ensino de Ciências e à formação crítica. Em sua fala "*Será que só tem benefícios na exploração desse aquífero, né? E aí, os especialistas estavam falando que não são só benefícios, né?*" ela se remete à Ciência numa perspectiva crítica ao associar os impactos sociais e

ambientais da exploração do aquífero. Isso evidencia seu reconhecimento de que a ciência é determinada culturalmente (Hodson, 2018). Ainda, no trecho final, CP3 se posiciona perante o conhecimento construído pelo grupo, destacando a importância da contextualização dos conteúdos no processo de elaboração de propostas didáticas se remetendo à formação crítica freiriana e à abordagem de temática sociocientífica:

> *CP3: Aí, foram surgindo essas ideias: a questão da degradação, da importância, se a água é renovável, se não é renovável,* ***a questão da distribuição, como é feita? Quais os custos? Quais são os principais problemas da crise hídrica, né? A questão da poluição dos rios, dos igarapés... sei que a gente foi misturando também essa questão mais interdisciplinar, por isso que aí tem até a questão de povos ribeirinhos, né, que são pessoas que dependem exclusivamente aí da água tanto até para fazer as suas plantações às margens, que precisam de água para regar, como para a própria locomoção, né, tudo pela água****. Por fim,* ***acaba que viram vários conteúdos associados, né? Relacionados, né? Quando fala de água, a gente acaba abordando questões históricas, questões geográficas, porque não tem como fugir: é um tema muito interdisciplinar, né?***

Em uma perspectiva de educação CTSA, a abordagem de temáticas sociocientíficas contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares pautadas pela valorização dos saberes e cultura tradicionais da comunidade, num trabalho colaborativo entre os docentes, por meio de ações que busquem a compreensão da realidade e as problemáticas locais como objetos do conhecimento para o ensino de Ciências. (Pedretti, 1997; Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

A fala a seguir, pronunciada por CP4, se remete à fala de CP3 e se relaciona com a ideia de interdisciplinaridade e cultura ribeirinha:

> *CP4:* ***O rio, inclusive, o rio, ele... ele sofreu tanto assoreamento... que na época que a gente era criança, lá em Boca do Acre****, os navios vinham para cá e quando passava a gente corria para beira do rio, para amarrar bem as canoas, porque o banzeiro... que a gente chama de banzeiro, né, era tão forte, que se a canoa tivesse com a corda meio fraca mal amarrada, ela soltava e ia embora... Passava, que chamava de navio mesmo. Aí, eles tinham umas palhetas assim, que ficava rodando, daí dava aquele apito quando passava... assim, que via a gente na beira do rio, balançando e gritando, dando tchau, cumprimentando eles, né? Que era uma felicidade!* ***Que a gente vivia isolado, na beira do rio.*** *Quando passava uma embarcação grande assim, a gente era uma alegria só.* ***E aí falando negócio da água, eu lembrei que tinha... tinha uns tipos de água, aí eu pensando: será que não entraria aí? Tipo assim elementos que compõem... composto na água, porque tinha água que era meia salgada, tinha água que era salobra... Tinha água que era meio azeda. Aí cavava um poço... quando a gente começou a cavar poço, né? Aí, a água era assim... aí esse poço não presta para***

> ***beber, porque ela é salobra. Essa água é meio azeda.... Aí, eu olhando aqui, será que seria um ponto que entraria aí?***

A fala de CP4 revela elementos relacionados à formação crítica e à abordagem de temática sociocientífica ao recordar sua infância na beira do rio e, a partir dela buscar associar as experiências vividas ("*tinha água que era salobra*") à conteúdos científicos do currículo ("*elementos que compõem... composto na água*"). A fala se remete à possibilidade de contextualizar conceitos científicos com uma questão real de algumas regiões do Acre. Assim, evidenciamos a busca da coordenadora pela construção de um currículo vivo, orientado pelos referenciais curriculares, não como resultado de sua aplicação em sala de aula. Evidenciamos nesta atitude de CP4, o que Freire (2019, p. 28) chama de "condição de verdadeira aprendizagem" uma vez que ao tecer as relações possíveis entre experiência e Ciências, ela assume a construção e a reconstrução do currículo, ao lado de CP3.

Episódio 6: Controvérsia *versus* imediatismo na busca de soluções

O episódio a seguir ocorreu durante uma atividade em que os coordenadores pedagógicos foram organizados em dupla com a tarefa de realizar a leitura e subsequente compartilhamento da síntese do estudo dos referenciais curriculares nacional e estadual. No episódio abaixo, CP1 e CP3 dialogam em torno da questão sobre a finalidade do ensino de Ciências de acordo com a BNCC:

> *CP3(1): É bem que uma conclusão já mesmo... Bem lá no início, a BNCC destaca a questão do conhecimento científico e a tecnologia, que nem o exemplo que a gente estava falando no grupo ainda há pouco...*
>
> *CP 3(2): (Segunda a BNCC)* ***o conhecimento fez com que se produzisse a bomba atômica e que (****no entanto)* ***se não analisou na época que*** *(ela)* ***poderia ser usado com os fins que vem sendo usada hoje.***
>
> *CP3(3) E que (ainda segundo a BNCC) promover essa reflexão na escola é de fundamental importância para que as crianças vão aprendendo desde o começo, né,* ***a pensar nos princípios da sustentabilidade do bem comum.***
>
> *CP1(1): Assim... o ensino da ciência... eu vejo assim. (Vejo) que toda vez que a gente vai ensinar, a gente tem que ensinar, mostrar ali, não sei a palavra certa agora, porque toda...* ***a ação [relacionada à Ciência] ali, talvez seja boa, mas o que pode causar, né?*** *A gente vê a questão do efeito estufa, a questão dos carros é muito bom... e tudo, mas vem a questão da poluição.*
>
> *CP1(2):* ***Então a gente tem que ensinar ali mostrando as duas faces para que eles venham entender...***

> *CP1(3): (Para que ele possa)* ***já pensar também numa solução para o problema.***
>
> *CP1(4): (Por)****que talvez, eu acho que estar achando a solução, talvez seja um problema futuro****. Para que eles venham ter esse olhar duplo... mas como...*
>
> *CP3:* ***Eu acho que bate com o que eu estava pensando também****, é isso mesmo...* ***Olhar para as coisas que nos cercam, tomar decisões conscientes, mas pensando em não acabar com esse mundo, com esse planeta... a questão da sustentabilidade... E também no bem de todos...***

A primeira fala de CP3 revela uma compreensão de Ciência como um construto social e, portanto permeada de questões éticas "*princípios da sustentabilidade do bem comum*". Ao retomar o exemplo da bomba atômica que havia sido discutido em um encontro anterior, CP3 se afasta de uma percepção positivista da Ciência. Na continuidade do diálogo, CP1 concorda com a CP3 e valida sua fala: "*Então a gente tem que ensinar ali mostrando as duas faces*" e contribui para o diálogo ao acrescentar que no processo de ensino de CN, também é preciso "já pensar também numa solução para o problema". Em Freire (1983), a ação dialógica propicia a abertura para construção coletiva:

> É que, na problematização, cada passo no sentido de aprofundar-se na situação problemática, dado por um dos sujeitos, vai abrindo novos caminhos de compreensão do objeto da análise aos demais sujeitos (Freire, 1983, p. 56).

Por fim, o diálogo também apresenta elementos que se relacionam à abordagem sociocientífica: aspectos éticos presentes nos trechos em destaque. Nas falas evidenciamos a tentativa das coordenadoras CP1 e CP3 em trazer à tona as controvérsias relacionadas à produção da ciência e as implicações sociais, ambientais e éticas. Martinez-Pérez e Carvalho (2012) destacam que

> As QSCs abrangem controvérsias sobre assuntos sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos da atualidade [...] e que envolvem consideráveis implicações científicas, tecnológicas, políticas e ambientais que podem ser trabalhadas em aulas de ciências com o intuito de favorecer a participação ativa dos estudantes em discussões escolares que enriqueçam seu crescimento pessoal e social (Martinez-Pérez; Carvalho, 2012, p. 729).

Neste contexto, a atividade de problematização dos referenciais curriculares em um contexto de abordagem sociocientífica, se configurou como possibilidade para

uma formação crítica. Coadunam com nossa compreensão, Santos, Cárnio e Santos (2022) ao destacarem que

> As produções em educação para as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (Educação CTS) e Questões Sociocientíficas (QSC) para o Ensino de Ciências também têm caminhado em sentido semelhante. Ambas questionam a relação naturalizada com o empreendimento científico e tecnológico, crenças e elaborações fortemente enraizadas no positivismo e nos princípios da racionalidade técnica acerca do que é ciência, que alimenta ideias como as de uma neutralidade científica, de verdades absolutas e incontestáveis, da ciência como salvadora e redentora da humanidade (Santos, Cárnio e Santos, 2022, p. 4-5).

Episódio 7: A complexidade processual e a necessidade do trabalho interdisciplinar

Assim sendo, os episódios a seguir retomam a análise da BNCC, porém num contexto de síntese e compartilhamento das reflexões elaboradas por CP1 e CP3.

> *CP1(1): Vou falar só um pouquinho porque me chamou a atenção. Aqui nessa primeira pergunta, que é analisarmos o texto introdutório da Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, referente às ciências da natureza, quais são os aspectos que se destacam no seu ponto de vista?*
>
> *CP1(2) A gente fez toda uma análise, eu estava conversando com a CP3... é...* ***Tem uma parte aqui que fala, assim,*** *(que)* ***são imprescindíveis tanto o conhecimento ético, político, cultural, quanto os científicos. E o que me chamou a atenção é que tem que haver, essa relação com outros saberes... tanto esse conhecimento ético, político, cultural****.*
>
> *CP1(3) A gente estava até conversando sobre aquele primeiro texto que a gente leu e (que diz) que tem que apresentar ali para crianças esses saberes...* ***e colocar sempre os prós e os contras****, né?* ***Vamos supor, a gente tem ali um carro, é muito bom. Mas qual é esse efeito que esse carro pode causar? É a poluição... E é isso.***
>
> *CP3 (1):* ***A minha fala é bem complementar à dela também****...*
>
> *CP3(2): (Quero dizer) que a questão que mais me chamou a atenção é...* ***o fato de que o processo investigativo deve ser o elemento central da formação dos estudantes****.*
>
> *CP3(3): Aí eu estava até compartilhando com a CP1 que, se na proposta o processo investigativo tem que ser o centro, às vezes a gente fica muito limitado ao fazer um ensino de ciências dentro das nossas escolas, né...*
>
> *CP3(4): Mas, ao partir dessa questão problematizadora, analisar, comparar, fazer, essa interdisciplinaridade que a CP1 falou, junto com outros conhecimentos, pode ser.*

Na fala inicial de CP1, ao apresentar síntese da dupla aos demais participantes, ela destaca a importância dos conhecimentos ético, político, cultural no ensino de Ciências, buscando justificar seu entendimento a partir do exemplo concreto do carro.

Na continuidade do diálogo, CP3 busca validar a fala de CP1: "*A minha fala é bem complementar, à dela também*" e aborda dois outros aspectos que se relacionam à fala de CP1, a saber, a questão do "*processo investigativo*" e "*interdisciplinaridade*". Nesta fala evidenciamos a potencialidade do trabalho coletivo materializado pela ação dialógica (Freire, 2019, 2023). Sobre a importância do diálogo na construção do conhecimento, Goés (2010) destaca

> Dialogar, assim, é atitude que se define e delimita em cada educador na e com a relação entre o homem e o mundo, o homem com outros homens. Exige autenticidade ao pronunciar a palavra. O homem como ser de relações é lançado à tarefa de criar e recriar o seu contexto histórico. Tal tarefa apresenta, como um dos elementos significativos de realização, o diálogo. Todo o esforço dos sujeitos da educação, pelo diálogo, por solidarizar o refletir e o agir de cada um no cotidiano escolar, direciona-os ao mundo a ser transformado e humanizado pela práxis coletiva (Góes, 2010, p. 111).

No diálogo analisado acima, evidenciamos a tentativa das coordenadoras pedagógicas em não somente compreender as finalidades do ensino de Ciências definido pela BNCC, porém assumir um posicionamento construído a partir da problematização do documento, mas pela construção dialógica empreendida.

Episódio 8: A interdisciplinaridade na construção de um currículo vivo

O episódio a seguir apresenta um trecho da análise do CRUA, realizada por CP2 e CP4:

> *CP4: Então, a primeira pergunta quer saber se o CRUA, né,* ***se relaciona com outras áreas do conhecimento para promover uma compreensão contextualizada do mundo.***
>
> *CP2(1) : Isso...* ***Eu acho que sim****, porque ele [CRUA]* ***fala muito sobre temas integradores, sobre como a gente tem que ver qual a relação que o aluno tem... a percepção de mundo dele, vai ajudar ele a desenvolver o currículo de ciências****...*
>
> *CP2(2) Então ele [CRUA] fala muito sobre o aluno observar o seu cotidiano, tudo em modo geral, para aprender ciências...* ***Então eu acho que ele relaciona, porque se eu estou vendo o mundo, uma parte vai falar de geografia, uma parte vai falar de história, vai falar sobre matemática, português, né?***

Nestas falas, os coordenadores abordam a questão da contextualização, citando “temas integradores” como o termo usado pelo referencial curricular estadual. Evidenciamos assim, que ambos referenciais curriculares BNCC e CRUA apresentam uma perspectiva voltada a um ensino de Ciências contextualizado. Nesta perspectiva, as falas de ambas as duplas no que se refere ao desenvolvimento do ensino de Ciência em uma perspectiva relacional com as demais áreas do conhecimento. Sobre isso, Genovese, Genovese e Carvalho (2019, p. 12) alertam que a abordagem de questões sociocientíficas demanda um trabalho interdisciplinar, porém alertam que

> Trabalhar de maneira interdisciplinar na escola pode implicar em uma integração e flexibilização das disciplinas, sem eliminá-las, mas valorizar os conteúdos construídos historicamente de cada área do conhecimento. Há também tipos e níveis diferentes de interdisciplinaridade, pois ela não é um fenômeno linear, uniforme e homogêneo (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019, p. 12)

Assim, evidenciamos junto aos CP participantes a compreensão da interdisciplinaridade como possibilidade para o ensino de Ciências crítico, uma vez que uma das especificidades dos anos iniciais é a polivalência do professor-pedagogo regente. Entretanto, assim como Genovese, Genovese e Carvalho (2019), Freire (2023) destaca que “A tarefa do educador dialógico é, trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático recolhido na investigação, devolvê-lo, como problema, não como dissertação, aos homens de quem recebeu” (p.142). Conforme essa perspectiva, a educação humanizadora em Freire requer uma abordagem interdisciplinar que articule dialeticamente as vivências concretas dos sujeitos com a apropriação metódica e reflexiva do saber elaborado. Tal proposição ancora-se na problematização de temas geradores, alicerçada no diálogo e no compromisso ético com a reciprocidade de conhecimentos. Desse modo, a perspectiva interdisciplinar freiriana demanda a superação do isolamento, tanto dos agentes educacionais quanto dos domínios do conhecimento, visando à integração efetiva das distintas áreas do saber nos processos de ensino-aprendizagem. A interdisciplinaridade, nesse contexto, configura-se pela problematização da realidade concreta, a qual desvela suas múltiplas dimensões, e pela organização articulada dos saberes, processo esse continuamente perseguido pelo coletivo.

Assim sendo, ao compreendermos as QSC enquanto problemáticas reais e vivas, publicamente relevantes, relacionadas a produtos e/ou resultados da Ciência, cujas controvérsias envolvem aspectos morais, políticos e sociais, afirmamos sua potencialidade no desenvolvimento do pensamento crítico, raciocínio ético e da tomada de decisão responsável no contexto escolar (Pedretti, 2003; Ratcliffe; Grace, 2003).

A fala de FP abaixo, evidencia a tentativa de constituir um espaço dialógico, a partir da problematização do currículo fundamentada na abordagem de temática sociocientífica:

> *FP: A discussão é essa, a gente tem que entender o tema gerador, quando vai pensar numa sequência didática, de que ela está relacionada a tantos outros aspectos e por isso que não pode estar distante da realidade, porque se a gente elaborar uma sequência didática ou um plano de aula, muito técnico, distante do real ou onde não há espaços para que as crianças coloquem seus pensamentos, em que haja espaço para sair numa tangente, né? Que uma pergunta possa gerar alguns momentos de pesquisa, daquilo que não estava planejado. Isso é uma sala de aula com vida, né? Não é um currículo fechado.*

Em sua fala, FP se remete ao processo de investigação temática na construção de um currículo vivo como possibilidade de contrapor a realidade percebida no cotidiano escolar no qual o currículo é concebido e "aplicado" como uma sequência linear de conteúdos.

Na mesma perspectiva CP3 se remete ao processo desenvolvido pelo grupo como uma construção coletiva, validando a fala de FP:

> *CP3: Acredito que nós estamos indo no processo, pelo que você estava explicando aí... o processo de investigação temática do Freire, exige muita também... percepção da realidade, ouvir os personagens envolvidos. E eu acredito que isso não seja uma coisa tão simples e tão rápida, né? Porque ele fala aqui de uma ida e volta constante. A gente achava que com o mapa, a gente já ia partir direto lá para a sequência. As surge a necessidade da gente reduzir aquele tema, e depois já pensar se aquilo seria realmente adequado para crianças, né? Que nem você falou dos aquíferos... as crianças, nem veem... então para elas, seria uma abstração muito grande. Então, já surgiu a necessidade de um outro tema. Então... outro tema não, uma outra pegada dentro do mesmo tema, né? A questão da água. Então, acredito que nós estamos no processo, a gente está conversando...*

Ao retomar o processo de investigação temática vivido pelos participantes no âmbito do Espaço Formativo, CP3 demonstra o compromisso do grupo em construir coletivamente por meio do diálogo e da pesquisa. Ao enfatizar a importância de "*ouvir*

os personagens envolvidos", CP3 demonstra uma compreensão das abordagens freiriana e da QSC no que se referem ao desenvolvimento de uma educação científica contextualizada e crítica que parte da realidade concreta para construir conhecimento. Assim, na fala de CP3 evidenciamos o processo desenvolvido nos encontros na construção de uma relação dialógica entre todas, a fim de serem delimitados os temas geradores. Neste contexto, evidenciamos na fala de CP3 que o diálogo em torno da elaboração da proposta didática também possibilitou reflexões frente à educação científica e currículo. Por fim, a fala também expressa a clareza de que para a construção coletiva, por meio do diálogo, demanda tempo. Freire (1983), sobre o processo dialógico, defende que

> O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento "experiencial"), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível relação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la (Freire, 1983, p. 34).

Episódio 9: A fala dos moradores suscitam questionamentos éticos

Nesta perspectiva dialógica e voltada à construção coletiva, o episódio a seguir apresenta um momento na elaboração da proposta didática e cujo diálogo ocorre a partir dos dados coletados em entrevistas com alguns membros da comunidade escolar, realizadas pelas coordenadoras pedagógicas.

> *FP(1): Então, olha aqui... Aqui, ela falou que ela recebe a água tudo do SAERB e (que) a água é limpa, e tem gosto de cloro. Então, daí, aqui também seria uma questão interessante do... pra ciência, né? O quanto de cloro que é utilizado... Quais são os índices que tem... algum tratamento? Filtram a água? E não chega. Olha aqui... que sorte, né? Chega todos os dias. Nunca falta. Tem a caixa d'água. Utilize... tem o preço justo? Não sabe...*
>
> *FP(2) Isso que eu achei interessante! Porque duas pessoas responderam (que) o valor da água está incluso no aluguel. Então, são pessoas que não tem casa própria, né? E o dono faz junto a questão da água... É interessante. Como será que é rateado, não? Entre... entre as pessoas... Será que é um preço fixo? Interessante aqui...*
>
> *CP3(1): Eu fico pensando (sobre por) que (o locador) faz (o inquilino) não pagar. Tem muita, muita inadimplência. Aqui no meu bairro mesmo, quando eu cheguei, a propaganda da venda da casa principal era que não pagava a água... Eu digo: como não paga?! Pode estar roubando do governo.*

> *CP3(2): Mas mesmo que não tenha uma instalação hidráulica, com medidor, né, um relógio medidor, chega água. Mas, de fato, não... não tinha conta, não chegava conta aqui.*
>
> *CP3(3) Aí, quando o [prefeito de Rio Branco] assumiu o DEPASA, né? Aí, começou a chegar a conta. Porque não chegava, e quando eu fui para fazer a compra da casa, procurei ver débito, tudo, de água, de luz, de energia elétrica tinha, mas não tinha de água.*
>
> *FP: [digitando] Então, aqui estamos falando de distribuição do bem comum, né? Sempre tem que pensar que a água é um bem comum. A gente paga pelo serviço para o governo, mas ela é de todos. Então, realmente é injusto, dessa forma, pensar que alguns pagam, outros usufruem sem pagar e por isso acaba gerando, né, vários problemas de distribuição do bem comum. É isso, né CP3? Era isso que você queria dizer?*
>
> *CP3(1): Meninas, tô pensando aí, alguma coisa... Vou organizar aqui meu pensamento, não sei...*
>
> *CP3(2): É... porque a gente precisa pensar também na questão, que muitas vezes falta, porque não tem recurso para financiar essa distribuição.*
>
> *CP3(3): Que seria necessário, de repente, conscientizar para atitudes cidadãs de entender que é preciso pagar pelo fornecimento de serviço. De repente, essa poderia ser uma solução para não faltar tanto, né? Se todo mundo pagasse, teria um preço justo, o fornecimento poderia ser ampliado e quem está pagando atualmente, não precisaria pagar por aqueles que praticamente roubam, é uma palavra bem feia, mas é praticamente isso, né? FP: Que usufruem, né? Usufruem do bem coletivo, sem... sem participar né? É isso mesmo? Então vamos lá... considerando questões relativas à... distribuição, administrada pelo poder público... mais ou menos isso CP3, que você estava pensando? eh...*

Este episódio é bastante representativo no que se refere às questões centrais que permearam o processo coletivo no âmbito do Espaço Formativo: a construção coletiva a partir das experiências e dados emergentes das entrevistas junto aos moradores de diferentes bairros, a horizontalidade nas relações entre os participantes, o movimento dialético de ir e vir entre a escola e o mundo na construção de um currículo vivo, a problematização da realidade concreta como conteúdo (da proposta didática) e metodologia formativa (desenvolvimento da criticidade).

O episódio também evidencia a tentativa de FP em construir coletivamente a partir das experiências e questionamentos do grupo, contrapondo a realidade existente nas formações em rede denunciadas pelos CP na seção 7.1. Neste contexto, a ação dialógica que pautou o processo formativo possibilitou aos participantes o aprofundamento teórico e prático acerca, a partir das discussões, no que se refere ao ensino de Ciências crítico. Ao questionar sobre os múltiplos atores e as controvérsias da questão da água, preparando o terreno para a construção das sequências.

Ao se remeter à questão da “*inadimplência*” e defender a necessidade de “*conscientizar para atitudes cidadãs de entender que é preciso pagar pelo fornecimento de serviço*” CP3 se posiciona, demonstrando um movimento crítico perante à controvérsia social, política e econômica: água como bem comum frente aos interesses particulares e a responsabilidade governamental na mediação desse conflito.

Assim, esse episódio evidencia um avanço dos participantes na tentativa de identificação das controvérsias, dos atores envolvidos e das múltiplas dimensões: social, política, econômica, ambiental da questão do tratamento da água, a caracterizando uma aproximação da abordagem das QSC. Nesta perspectiva, no apoiamos em Freire (2019, 2023) no que se refere ao estudo da realidade como parte da formação dos coordenadores pedagógicos no sentido de compreender que, no compartilhamento da multiplicidade das visões dos participantes, o desvelamento da realidade amplia suas interpretações em relação ao que vivem e fortalece a crítica, superando a simples constatação dos fatos. Assim, concordamos com Giroux (1997, p. 198) de que “é preciso desenvolver programas nos quais os futuros professores possam ser educados como intelectuais transformadores que sejam capazes de afirmar e praticar o discurso da liberdade e democracia”.

Em suma, evidenciamos que o processo formativo, portanto, transcende a ação de "ensinar a fazer sequências didáticas", como concepção de formação e se consolidou como um espaço de formação que buscou ser pautada em uma perspectiva humana e política, onde a escuta, a valorização das experiências e a ação coletiva permitiram ao grupo vislumbrar e começar a construir uma educação científica crítica, reconhecimento do diálogo como ferramenta epistemológica e ética para a construção coletiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elegemos, a partir da constituição e do desenvolvimento de um espaço formativo coletivo de coordenadores pedagógicos, voltado para a elaboração de uma proposta didática de temática sociocientífica a ser desenvolvida nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial na área de Ensino de Ciências, o objetivo desta pesquisa é compreender os limites e possibilidades de a coordenação pedagógica promover uma formação de professores centrada na escola e orientada pela reflexão crítica tanto sobre o cotidiano escolar como sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Mergulhando na experiência ocorrida no âmbito do Espaço Formativo, apresentamos considerações sobre o processo formativo, a partir dos principais resultados que emergiram da análise dos dados bem como do exercício de autocrítica pela pesquisadora formadora. No processo de leitura e interpretação dos diálogos ocorridos, buscamos subsídios para a reflexão dos coordenadores sobre potencialidades de espaços formativos coletivos organizados a partir da ação dialógica entre coordenadores pedagógicos, para contribuir com a constituição e exercício da autonomia pelos professores da escola.

Neste contexto, vale lembrar que o fazer efetivo do coordenador pedagógico ultrapassa as atribuições estabelecidas nos documentos normatizadores da função, abrangendo desde o acolhimento afetivo dos docentes e alunos até a gestão de conflitos estruturais atinentes a questões pedagógicas e administrativas; o que revela uma carga de trabalho muito mais ampla do que aquela prevista legalmente. Dessa forma, enfatizamos que a realidade vivida pelos coordenadores no cotidiano das escolas desvela potencialidades e necessidades desse profissional que muitas vezes permanecem invisíveis.

Nesse aspecto, nossos resultados de pesquisa revelam que a rotina do CP é fragmentada e consumida pela excessiva demanda por registros comprobatórios das ações realizadas no âmbito da escola exigidos pelo sistema da Secretaria Estadual de Educação. Isso acaba por gerar um estado de burocratização do cotidiano que repercute nos fazeres da escola como manifestação de uma racionalidade técnica e do processo de proletarização do trabalho do coordenador pedagógico, limitando seu tempo de problematização sobre o fazer educativo. Assim, emerge dos dados uma a interpretação de que há tensão central no trabalho do coordenador pedagógico que

perpassa de maneira ampla o exercício da função: se por um lado, ele está mergulhado em demandas burocráticas, por outro, é exigido pela sua função de ser um intelectual transformador de uma realidade. Em suma, os dados apontam o excesso de atribuições do coordenador pedagógico nas escolas como um dos principais entraves para o exercício da função.

Sendo assim, o processo de desenvolvimento desta pesquisa nos permitiu, por meio da experiência dialógica, a constatação de uma realidade marcada pela precarização do trabalho do coordenador pedagógico, pela burocratização de suas atribuições e pela ausência de formações específicas para o coordenador pedagógico ou para o ensino de Ciências nos anos iniciais. A partir dessas denúncias, pudemos evidenciar que tais condições não se configuram como obstáculos individuais, mas como elementos de uma política educacional gerencialista, orientada pela racionalidade técnica e pela ideologia neoliberal, que vem solapando a dimensão humanizadora da educação.

As denúncias que emergiram das falas dos participantes revelaram um quadro preocupante no que se refere ao sistema em que atuam os coordenadores participantes, bem como à atuação profissional de forma geral: a rotina de trabalho é consumida por demandas burocráticas e tarefas administrativas que pouco ou nada contribuem para a dimensão pedagógica da escola; espaços e tempos de planejamento coletivo são inviabilizados pela sobrecarga e pelos múltiplos vínculos trabalhistas; as formações promovidas pela Secretaria de Estado de Educação priorizam a análise de resultados e a implementação de programas externos e prontos para serem “aplicados”; o ensino de Ciências, quando ocorre, é reduzido a projetos pontuais descontextualizados, sem articulação com uma perspectiva de alfabetização científica.

Foi neste contexto que, ao longo dos encontros, buscamos construir um movimento de tomada de consciência diante da realidade denunciada: ao abordarmos de maneira coletiva o que pareciam ser queixas individuais, desvelamos o processo de desprofissionalização docente que tem ocorrido no âmbito da coordenação pedagógica. Sendo assim, afirmamos que a compreensão sobre a identidade profissional como uma construção histórica e presente precisa constar como um dos objetivos nos processos formativos centrados na escola, possibilitando reflexões voltadas à autonomia individual e coletiva dos docentes/coordenadores pedagógicos.

Em contrapartida, ao longo dos encontros formativos pudemos observar a emergência de elementos fundamentais para uma formação crítica: a valorização da experiência profissional como ponto de partida para a reflexão; o estabelecimento de relações horizontais e dialógicas entre a pesquisadora e os coordenadores pedagógicos; o reconhecimento mútuo das dificuldades e potencialidades; a construção compartilhada de conhecimentos sobre o ensino de Ciências; e, sobretudo, a disposição para aprender no coletivo.

Neste sentido, a constituição de espaços formativos no âmbito da escola revelou uma potencialidade escondida: pudemos reconhecer nesse profissional um domínio elevado de conhecimento crítico, acumulado em sua trajetória de professor, o qual lhe permitiu inclusive ser reconhecido pelos pares como sujeitos sociais capazes de articular ações político-pedagógicas, sendo assim chamados para exercer o papel fundamental de formador na escola e para a escola. Entretanto, parece-nos injusto que seus saberes e suas competências não possam ser exercidos efetivamente, pois impossibilitados pelo excesso de demandas. Portanto, a necessidade da constituição de espaços formativos subjaz nesta perspectiva de tornar visível esse saber. , que foi se configurando cada vez mais como uma necessidade

Diante do exposto, o processo de construção e desenvolvimento de uma proposta de pesquisa participante com coordenadores pedagógicos, fundamentada na abordagem sociocientífica e orientada pela problematização do referencial curricular de Ciências da Natureza nos permitiu reconhecer algumas questões pertinentes à realidade experienciada pelos coordenadores pedagógicos no exercício de sua função. Ao optarmos pela investigação da crise hídrica local para a proposta didática na formação de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais, nossa tomada de dados propiciou a reflexões e críticas acerca do ensino de Ciências, bem como da formação docente no âmbito das escolas onde atuavam os participantes.

Assim, a abordagem sociocientífica da temática da crise hídrica viabilizou a revelação de contradições entre os discursos sobre desenvolvimento sustentável e os impactos concretos enfrentados pelas populações locais, se constituindo como possibilidade metodológica voltada a uma educação emancipatória (Freire, 2023).

Foi neste contexto que, ao longo dos encontros no Espaço Formativo, buscamos construir um movimento de tomada de consciência diante da realidade denunciada e pudemos observar a emergência de elementos fundamentais para uma formação crítica: a valorização da experiência profissional como ponto de partida para

a reflexão; o estabelecimento de relações horizontais e dialógicas entre a pesquisadora e os coordenadores pedagógicos; o reconhecimento mútuo das dificuldades e potencialidades; a construção compartilhada de conhecimentos sobre o ensino de Ciências; e, sobretudo, a disposição para aprender no coletivo.

Quanto à investigação temática da crise hídrica, esta propiciou discussões em torno da contaminação dos igarapés, da distribuição desigual da água tratada, dos conflitos entre interesses públicos e privados e, sendo assim, contribuiu para a compreensão da complexidade da Ciência ao envolver controvérsias, múltiplos atores, interesses conflitantes e dimensões éticas que exigem posicionamento, permitindo aos coordenadores participantes perceberem a importância do ensino de Ciências ser articulado com questões fundamentais da vida em sociedade. Ademais, a investigação temática de um problema real, localmente relevante e carregado de implicações sociais, políticas, ambientais e éticas, possibilitou aos participantes ressignificar o ensino de Ciências nos anos iniciais, contribuindo para o processo de superação da visão fragmentada e conteudista que tradicionalmente orienta sua prática.

Nesta mesma perspectiva, a análise e a problematização dos referenciais curriculares, BNCC e CRUA, possibilitaram aos participantes perceber as potencialidades e os limites desses documentos para uma educação científica crítica, indicando um movimento inicial de superação da visão positivista de currículo bem como da Ciência. Isto pois, na construção coletiva do mapa mental sobre a da água, os participantes, por meio do diálogo e da investigação temática, estabeleceram conexões entre conhecimentos científicos, questões sociais, aspectos históricos, dimensões geográficas, implicações econômicas e problemáticas ambientais, dando materialidade à interdisciplinaridade como fundamento para o ensino de Ciências contextualizado.

Sendo assim, destacamos que a construção coletiva de uma proposta didática de abordagem sociocientífica, com seus avanços, recuos, descobertas e questionamentos, constituiu-se como uma experiência formativa em si mesma. Ao valorizar a experiência e o diálogo como elementos formativos, o Espaço Formativo constituiu-se como um lugar de escuta, de troca, de compartilhamento de experiências e de construção coletiva de conhecimentos. A articulação entre os referenciais teóricos e as questões concretas enfrentadas pelos coordenadores em seu cotidiano profissional permitiu que a teoria deixasse de ser um discurso abstrato e se tornasse

ferramenta para a compreensão e transformação da realidade. As discussões sobre burocratização, proletarização, autonomia docente, currículo e questões sociocientíficas ganharam sentido à medida que eram confrontadas com as experiências vividas pelos participantes.

Dessa maneira, os resultados da pesquisa evidenciam indícios que nos permitem afirmar que a constituição de espaços dialógicos, centrados na escola e orientados por uma perspectiva crítica, pode contribuir significativamente para a formação de coordenadores pedagógicos. Assim, ao finalizar esta tese, retomamos as palavras de Freire (2023, p. 110, grifo do autor): "Não é possível a *pronúncia* do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há amor que a infunda." O Espaço Formativo que constituímos ao longo desta pesquisa buscou ser, justamente, um lugar de amor e coragem: amor à educação pública, aos coordenadores pedagógicos, aos professores, aos estudantes; coragem para denunciar as condições opressoras que atravessam o cotidiano escolar e para anunciar possibilidades de transformação.

Desejamos, enquanto docentes e pesquisadores, que esta pesquisa possa contribuir, ainda que modestamente, para a construção de outras travessias. Que outros espaços formativos, inspirados pelos princípios freirianos, contribuam para o fortalecimento político-pedagógico de outros coordenadores pedagógicos que, em comunhão, lutem por condições necessárias para desenvolver um trabalho verdadeiramente humanizador. Que o ensino de Ciências nos anos iniciais possa, enfim, ocupar o lugar que lhe é de direito na formação de crianças críticas, curiosas e comprometidas com a transformação do mundo.

E que nós, pesquisadores e educadores, continuemos a exercer nossa tarefa com a humildade de quem sabe que sempre há mais a aprender, com a coragem de quem não teme enfrentar as contradições, e com o amor de quem compreende que, no fundo, é disso mesmo que se trata: de gente que se encontra com gente para juntos pronunciarem o mundo e, ao pronunciá-lo, transformá-lo.

.

REFERÊNCIAS

ACRE. **Decreto nº 8.100**, de 23 de fevereiro de 2021. Regulamenta o Prêmio Anual de Valorização e Desenvolvimento Profissional (VDP) dos servidores da Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esportes. Disponível em: https://legis.ac.gov.br/detalhar/4317-0. Acesso em: 07 mai. 2023.

ACRE. **Lei Complementar nº 14** de 18 de novembro de 1987. Dispõe sobre a criação do Plano de Cargos, Salários, Benefícios e Vantagens do Magistério Acreano e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de 22 de dezembro de 1987. Rio Branco,1987. Disponível em: https://app.al.ac.leg.br/legisla-e/legislacao/visualizar/6531. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. **Lei Complementar nº 162** de 20 de junho de 2006. Institui e organiza no âmbito do Estado do Acre, o Sistema Estadual de Ensino e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de 20 de junho de 2006. Rio Branco, 2006. Disponível em: https://www.legis.ac.gov.br/detalhar/3853-1. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. **Lei Complementar nº 274** de 09 de janeiro de 2014. Altera dispositivos da Lei Complementar n. 67, de 29 de junho de 1999, que dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração dos Profissionais do Ensino Público Estadual. Diário Oficial do Estado de 9 de janeiro de 2014. Rio Branco,2014. Disponível em: https://www.legis.ac.gov.br/detalhar/3961. Acesso em: 04 jul. 2023.

ACRE. **Lei nº 529** de 16 de maio de 1974. Dispõe sobre o Estatuto do Magistério Público Estadual de 1º e 2º graus. Diário Oficial do Estado de de 1974. Rio Branco, 1974. Disponível em: https://app.al.ac.leg.br/legisla-e/legislacao/visualizar/4677. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. **Lei nº 665** de 30 de abril de 1979. Institui o Sistema Estadual de Ensino e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de 30 de abril de 1979. Rio Branco, 1979. Disponível em: https://app.al.ac.leg.br/legisla-e/legislacao/visualizar/4733/pdf-texto. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. **Lei n° 1.201** de 23 de julho de 1996. Regulamenta o inciso VII do art. 190 da Constituição do Estado do Acre e dá outras providências. Disponível em: https://app.al.ac.leg.br/legisla-e/legislacao/visualizar/4993. Acesso em: 04 jan. 2022.

ACRE. **Lei nº 1.513** de 11 de novembro de 2003. Dispõe sobre a gestão democrática do sistema de ensino público do Estado do Acre e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de 11 de novembro de 2003. Rio Branco, 2003. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/ac/lei-ordinaria-n-1513-2003-acre-dispoe-sobre-a-gestao-democratica-do-sistema-de-ensino-publico-do-estado-do-acre-e-da-outras-providencias. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE, **Lei nº 1.694** de 21 de dezembro de 2005. Institui o Sistema público de Educação Básica face às diretrizes da Educação Nacional e demais instrumentos legais, relativos ao regime de colaboração entre as redes de ensino do Estado e Município. Diário Oficial do Estado de 22 de dezembro de 2005. Rio Branco, 2005.

Disponível em: https://app.al.ac.leg.br/legisla-e/legislacao/visualizar/5220. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. **Lei nº 2.965** de 2 de julho de 2015. Aprova o Plano Estadual de Educação para o decênio 2015-2024 e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de 03 de julho de 2015. Rio Branco, 2015. Disponível em: https://legis.ac.gov.br/detalhar/1303. Acesso em: 14 mar. 2022.

ACRE. **Lei n° 3.141** de 22 de julho de 2016. Dispõe sobre a gestão democrática das unidades escolares da rede pública estadual de educação básica do Acre. Diário Oficial do Estado de 23 de julho de 2016. Rio Branco, 2016. Disponível em: https://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2016/07/Lei3141.pdf. Acesso em: 21 ago. 2022.

ACRE. **Resolução CEE/AC n°136** de 22 de março de 2019. Dispõe sobre o Currículo de Referência Único do Estado do Acre, sua implantação e implementação. 2019a. Disponível em: normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/mpb-ac-resolucao-n-136-2019-curriculounico-de-referencia-607d8411a1a24-pdf?query=formação%20de%20professores. Acesso em: 27 ago. 2022.

ACRE. **Resolução CEE/AC nº 248** de 18 de novembro de 2011. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental de 9 anos no âmbito dos Sistemas de Ensino do Estado do Acre. 2011. Disponível em: https://www.mpac.mp.br/wp-content/uploads/Resolucao-CEE-no-248-de-2011-Dispoe-sobre-as-Diretrizes-Curriculares-para-o-Ensino-Fundamental-de-9-anos-no-ambito-dos-Sistemas-de-Ensino.pdf. Acesso em: 25 mar. 2025.

ACRE. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo de Referência Único do Estado do Acre**. SEE, Rio Branco, 2020. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/816031965/Curriculo-de-Referencia-Unico-Do-Acre-Ensino-Fundamental. Acesso em: 07 mai. 2022.

ACRE. Secretaria de Estado da Educação. **Instrução Normativa nº 04**, de 13 de abril de 2004. Estabelece diretrizes administrativo-pedagógicas no âmbito das escolas da rede estadual de ensino. SEE, Rio Branco, 2004. Disponível em: https://escolargo.blogspot.com/2016/02/instrucao-normativa-n-04-de-13-de-abril.html. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. Secretaria de Estado da Educação **Instrução Normativa nº 01**, de 7 de março de 2013. Institui normas acerca dos requisitos, atribuições, critérios de lotação, carga horária, forma de remuneração e certificação para o exercício da função de Coordenador Pedagógico das unidades escolares da rede pública estadual de educação básica. SEE, Rio Branco, 2013. Disponível em: https://escolargo.blogspot.com/2016/02/instrucao-normativa-n-01-de-7-de-marco.html. Acesso em 02 fev. 2026.

ACRE. Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esportes. **Ofício Circular n° 62/2023** de 09 de agosto de 2023. Informa o encerramento de contratos por parecer. Disponível em: https://juruacomunicacao.com.br/acre-cancela-contratos-provisorios-

da-educacao-e-anuncia-contratacao-de-aprovados-em-concurso/. Acesso em: 12 abr. 2024.

ACRE. Secretaria do Estado de Educação, Cultura e Esportes; União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME). **O Processo de Reelaboração do Currículo do Acre,** 2019b**.** Disponível em: https://novocurriculoacre.wixsite.com/curriculoacre/processo-da-reelaboracao. Acesso em: 09 abr. 2022.

ACRE. **Plano Estadual de Educação do Acre - Monitoramento e Avaliação.** Rio Branco, 2025. Disponível em: https://see.ac.gov.br/wp-content/uploads/2025/10/MONITORAMENTO-PEE-OUTUBRO-2025.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

ALMEIDA, A. R. **Difusão de conhecimentos da organização da escolaridade em ciclos nos anos iniciais do Ensino fundamental: atuação do(a) coordenador(a) pedagógico(a)**. 2022. 292f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

ALMEIDA, L. R. de. Qual é o pedagógico do coordenador pedagógico**?** *In*: ALMEIDA, L. R. de; PLACCO, V. M. N. de S. São Paulo. (org.). **O Coordenador Pedagógico e seus percursos formativos**. São Paulo: Edições Loyola, 2018.

ALMEIDA, L. R. de; SOUZA, V. L. T. de; PLACCO, V. M. N. de S. Legislado versus executado: análise das atribuições formativas do coordenador pedagógico. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 27, n. 64, p. 70–94, 2016. Disponível em: https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/3647. Acesso em: 12 jul. 2023.

ALONSO, M. A supervisão e o desenvolvimento profissional do professor. *In*: FERREIRA, N. C. (org.). **Supervisão Educacional para uma escola de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 167-182.

ALVES, A. M. S. L.; DUARTE, E. A. F. G. Supervisor escolar: missão, exercício, desafios e perspectivas. Pergaminho: **Revista Discente de Estudos Históricos**, [*s. l.*], v. 3, p. 1-22, 2012. Disponível em: https://revistas.unipam.edu.br/index.php/pergaminho/article/view/4434

APPLE, M. W. **Educação e poder**. Porto: Porto Editora, 2001.

APPLE, M. W. **Ideologia e currículo**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.1-13, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wJMcpHfLgzh53wZrByRpmkd/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 ago. 2024.

BALBANI, A. P. S.; KRAWCZYK, A. L. Impacto do uso do telefone celular na saúde de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, [*s. l.*], v. 29, n. 3, p. 430–436, set. 2011. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/rpp/a/CQxCtrvhkrW6GdqgKPVLZ4v/?lang=pt#. Acesso em: 10 fev. 2024.

BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, [*S. l.*], v. 7, n. 2, p. 5-25, 2012. Disponível em: https://revistas.ucpel.edu.br/rsd/article/view/570. Acesso em: 18 mar. 2024.

BARCELLOS, L. S.; COELHO, G. R. Formação inicial de professores e professoras do Ensino Fundamental e Alfabetização Científica: estado do conhecimento de 2000 a 2022. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 31, 2025.

BARCELLOS, L. S., COELHO, G. R. Práticas educativas com estudantes do ensino fundamental para conscientização sobre a prevenção do câncer de pele por exposição prolongada ao sol. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13, 2021, Campina Grande, **Anais** [...] Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1-7.

BARCELLOS, L. S.; COELHO, G. R. Uma análise das interações discursivas em uma aula investigativa de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sobre medidas protetivas contra a exposição ao sol. **Investigações em Ensino de Ciências**, [*s. l.*], v. 24, n. 1, p. 179-199, 2019. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1235. Acesso em: 3 fev. 2024.

BASSANI, M. A. L. **Formação continuada de profissionais da educação em ciências da natureza para os anos iniciais sob a perspectiva da semiótica peirceana**. 2021. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/27619. Acesso em 31 já. 2022.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2010.

BONFIM, H. C. C. **Ensino de ciências naturais e direitos humanos e cidadania: articulando conhecimentos e práticas pedagógicas na formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná Curitiba, 2021. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/71611. Acesso em 03 jul. 2022.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A pesquisa participante e a participação da pesquisa**.** *In***:** IV SEMINÁRIO DO OBSERVATÓRIO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO SC/PR/RS. **Anais [...]** Florianópolis, 2013. Disponível em: https://apartilhadavida.com.br. Acesso em: 9 jan. 2023.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; BORGES, Maristela Corrêa. Criar com o outro: o educador do diálogo. **Revista de Educação Popular**, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2009. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/20096. Acesso em: 9 jan. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 fev. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 6.755**, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 30 de janeiro de 2009. Brasília: Câmara dos Deputados, 2009.

BRASIL. **Decreto nº 19.890**, de 18 de abril de 1931. Dispõe sobre a organização do ensino secundário. Diário Oficial de 01 de maio de 1931. Rio de Janeiro, 1931. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-publicacaooriginal-141245-pe.html. Acesso em: 20 ago. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP**). Microdados do Censo Escolar 2022**. Brasília, DF: INEP, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar. Acesso em: 08 mar. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP**). Microdados do Censo Escolar 2024**. Brasília, DF: INEP, 2025. Disponível em: https://download.inep.gov.br/dados_abertos/microdados_censo_escolar_2024.zip. Acesso em: 08 dez. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico do Estado do Acre – Censo Escolar da Educação Básica 2021.** Brasília, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/2021/resumo_tecnico_do_estado_do_acre_censo_escolar_da_educacao_basica_2021.pdf. Acesso em: 28 fev. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2022**. Brasília: Inep, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em: 14 mar. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica** (Saeb), 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb. Acesso em: 28 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, 20 de dezembro de 1996. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRASIL. **Lei n° 10.793**, de 1º de dezembro de 2003. Altera a redação do art. 26, § 3o, e do art. 92 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.793.htm. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar - 1ª versão. Brasília, 2015. Disponível em: https://www.portugueselegal.com.br/wp-content/uploads/2017/07/bncc-versao1.pdf. Acesso em: 09 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2ª versão revista. Brasília, 2016. Disponível em: https://www.portugueselegal.com.br/wp-content/uploads/2017/07/bncc-versao2.pdf. Acesso em: 09 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 09 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Prova Brasil** - **Apresentação**, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/prova-brasil. Acesso em: 21 fev. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 7**, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 15 dez. 2010. Seção 1, p. 34-36.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 26 de junho de 1997. Dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 abr. 2019a. Seção 1, p. 44.

BRICCIA, V.; CARVALHO, A. M. P. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências,** Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 01–22, jan. 2016. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/epec/a/jLzVDRVQsXL6VyDWfSLkTWr/#. Acesso em: 12 fev. 2023.

BUSS, I. M. S. D. **História do Acre: da independência à integração ao território nacional**. Secretaria Estadual de Educação do Paraná. Paravanaí, 2010. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fafipa_hist_pdp_idalia_maria_dos_santos_dias_buss.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; PESSOA, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, [s. l.], v. 21, n. 2, p.513-518, 2013.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software IRaMuTeQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires)**. Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição - UFSC. 2017. Disponível em: https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/1-mackenzie/universidade/unidades-academicas/CCSA/2024/MAI/Tutorial_Iramuteq_2013_portugues.pdf. Acesso em 02 fev. 2024.

CAMILOTTI, D. C. **Pesquisa-formação com professores dos anos iniciais do ensino fundamental: emancipação coletiva para uso de artefatos tecnológicos digitais no ensino de ciências.** 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2020.

CARVALHO, M. C. A. de; NICOLLI, A. A**.** Coordenação pedagógica na estrutura de organização do sistema de educação acreano e na gestão escolar. *In*: NICOLLI, A. A.; CARVALHO, M. C. A. (org.). **Coordenação pedagógica: diferentes olhares sobre as relações escolares e as práticas pedagógicas** Editora da Universidade Federal do Acre. Rio Branco. Edufac. 2017.

CHAVES, C. V. C. **A coordenação pedagógica como espaço de formação e reflexão sobre o ensino de ciências investigativo no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2020. 87 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2020.

CHONCOL, J. Prefácio. *In:* **Comunicação ou extensão?**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CLARKE, Ben *et al*. **Climate change, not El Niño, main driver of exceptional drought in highly vulnerable Amazon River Basin**. Londres: Centre for Environmental Policy, 2024. Disponível em: http://hdl.handle.net/10044/1/108761. Acesso em: 31 jan. 2023.

CONTRERAS, José. **A Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CUNHA, R. B. O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 27–41. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-731320180010003. Acesso em 02 fev. 2026.

CUNHA, R. C. O. B.; PRADO, G. V. T. Formação centrada na escola, desenvolvimento pessoal e profissional de professores. **Revista de Educação**, PUC-Campinas, n. 28, p. 101-111, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.24220/2318-0870v0n28a79. Acesso em 20 ago. 2023.

DALLA VECCHIA, A. M. Afetividade (verbete). *In*: STRECK, D.; REDIN, EZITKOSKI, J. J. (org). **Dicionário Paulo Freire** Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 41-42.

DEBOER. G. E. Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, Hoboken, v. 37, n. 6, p. 582-601, 2000. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1098-2736(200008)37:6%3C582::AID-TEA5%3E3.0.CO;2-L. Acesso em 07 ago. 2022.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO; M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 32, 2011. Disponível em: https://serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75. Acesso em: 13 ago. 2022.

DESLANDES, S. F. O projeto científico como exercício científico e artesanal intelectual. *In*: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 31-60.

DOMINGUES, I. **O coordenador Pedagógico e a formação continuada do docente na escola**. São Paulo: Cortez, 2014.

DRUON, M. **O menino do dedo verde**. 53 ed. Rio de Janeiro, José Olympio, 1994. (cap. I)

EPOGLOU, A. **O ensino de ciências em uma perspectiva freireana: aproximações entre teoria e prática na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental.** 2013. Tese (Doutorado em Ensino de Química). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

FERREIRA JÚNIOR, Amarílio. **História da educação brasileira da colônia ao século XX**. São Carlos: Eduscar, 2010.

FISCHER, Maria Clara Bueno. Trabalho (verbete). *In* STRECK, D.; REDIN, EZITKOSKI, J. J. (org) . **Dicionário Paulo Freire** . Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 488 – 489

FIORI, E. M. Aprender a dizer a sua palavra. *In:*Freire, P. **Pedagogia do Oprimido**, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danuza. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-170, jan./abr. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.582. Acesso em: 12 dez 2023.

FRANCO, M. A. do R. S. Coordenação pedagógica: uma práxis em busca de sua identidade. **Revista Múltiplas Leituras**, São Bernardo do Campo, v. 1, n. 135, p. 117-131, jan./jun. 2008. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/ML/article/viewFile/1176/1187. Acesso em: 05 mar. 2022.

FRANZINI, Joelma Ferreira; Machado Tânia Mara Rezende; CABRAL, Grace Gotelip. As inter-relações entre a BNCC e o CRUA e suas implicações na disciplina de ensino religioso no Acre: a negligência do componente humano. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 15, n. 37, p. e15113, 2023. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe15113. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/15113. Acesso em: 21 out. 2025.

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015a.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade** e outros escritos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FREIRE, P. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

FREIRE, P. **Professora, sim; tia, não**. Cartas a quem ousa ensinar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015b.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GALIETA NASCIMENTO, Tatiana; VON LINSINGEN, Irlan. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência**, Toluca , v. 13, n. 42, p. 95-116, dic. 2006 . Disponível em:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352006000300006&lng=es&nrm=iso. Acesso em 24 nov. 2024.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, abr. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000100006.

GARVÃO, M.; SLONGO, I. I. P. O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura de sua história. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/actio.

GASTALDO, L. F.; HAUBERT, M. da S.; ZANON, L. B. Reflexão sobre os limites da racionalidade técnica na formação do professor. *In*: Encontro Nacional De Educação (ENACED). **Anais...** Unijuí: 2020. Disponível em: https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/enacedesiepec/issue/view/223. 2020-12-28.

GENOVESE, C. L. de C. R. **Elaboração do trabalho de conclusão de curso na graduação em pedagogia sob a perspectiva da educação por meio das questões sociocientíficas**: uma análise a partir dos conceitos de formação e semiformação de Adorno. 2017. 308 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

GENOVESE, C. L. de C. R.; GENOVESE, L. G. R.; CARVALHO, W. L. P. de. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 15, n. 34, p. 08-17, dez. 2019. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6589/6029. Acesso em: 25 jun. 2022.

GERARQUE, Eduardo**.** Crise climática potencializa falta de água no Brasil. **Jornal da Unesp**, São Paulo, 18 outubro 2021. Disponível em : https://jornal.unesp.br/2021/10/18/crise-climatica-potencializa-falta-de-agua-no-brasil/. Acesso em : 03 jul. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL-PÉREZ, D. *et al*. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *In*: LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. (org.). **Ensino de Ciências**: Fundamentos e Métodos. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 139-162.

GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. Importância da Educação Científica na sociedade actual. *In*: CACHAPUZ, A. *et al* (org.). **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo, Cortez, 2005.

GIROUX, H. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GÓES, M. Coletivo (verbete). *In* STRECK, D.; REDIN, EZITKOSKI, J. J. (org). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 102 – 103.

GOMES, R. **Uma experiência formativa com professores de ciências dos anos iniciais: foco na alfabetização científica e ensino de ciências por investigação**. 2018. 178f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, 2018.

GONÇALVES, Franciane Braga Machado. **Formação continuada em uma proposta do uso de metodologias ativas em uma perspectiva de aprendizagem criativa**. 2021. 102f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021.

GRÉGIO, R. N. **A BNCC no contexto da Educação Infantil:** os desafios da construção de um currículo a partir dos campos de experiência. 2022. 124f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Acre. Programa de Pós-Graduação em Educação. Rio Branco, AC, 2022.

GÜNTHER, H. **Como elaborar um questionário**. Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, nº 01. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

HELVIG, Juliane Luzia. **A formação continuada de professores e as práticas pedagógicas em Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo organizado pela investigação-ação**. 2021. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28882. Acesso em 24 jan. 2022.

HIRATA, Ricardo; SUHOGUSOFF, Alexandra Vieira; MARCELLINI, Silvana Susko; VILLAR, Pilar Carolina; MARCELLINI, Laura. **A revolução silenciosa das águas subterrâneas no Brasil:** uma análise da importância do recurso e os riscos pela falta de saneamento. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2019. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/e7d9e125-7b22-4706-915b-a397f8a91784/2928658.pdf. Acesso em: 04 dez. 2023.

HODSON, D. Going beyond STS: towards a curriculum for sociopolitical action. **The Science Education Review**, v. 3, v. 1, p. 2-7, 2004. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057995.pdf. Acesso em: 15 jan. 2022.

HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. *In*: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (org.) **Questões Sociocientíficas**: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 27-57.

HYPOLITO, A. M.; JORGE, T. OCDE, PISA e Avaliação em Larga Escala no Brasil: algumas implicações. **Sisyphus Journal of Education**, (Lisboa), v. 8, n. 01, p.10-

27, 2020. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/18980. Acesso em: 15 fev. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/. Acesso em: 13 fev. 2023.

IEA – INSTITUTO DE ESTUDOS AMAZÔNICOS. **Origem das Reservas Extrativistas.** Paraná: Instituto de Estudos Amazônicos, 2024. Disponível em: https://institutoestudosamazonicos.org.br/reservas-extrativistas/. Acesso em: 15 ago. 2024.

IGNOTOFSKY. Rachel. **As cientistas**: 50 mulheres que mudaram o mundo. São Paulo: Blucher, 2017.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. Formação de professores e políticas educacionais. **e-curriculum**, São Paulo , v. 22, e65534, 2024 . Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-38762024000100101&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 10 jul. 2025.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil**. 2006. 317 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2006.

JIMENEZ, Juan C.; LIBONATI, Renata; PERES, Leonardo F. Droughts Over Amazonia in 2005, 2010, and 2015: A Cloud Cover Perspective. **Front. Earth Sci.**, v. 6, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.3389/feart.2018.00227. Acesso em: 12 ago. 2022.

KIEL, Cristiane Aparecida. **Formação continuada de professores dos anos iniciais para o ensino de ciências com enfoque CTS: um olhar à luz da BNCC**. 2021. Tese 213f. (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021.

KELLER-LEUZINGER, Vom**. Amazonas und Madeira**. Stuttgart: Berlag von U Kroner, 1874.

KLIEMANN, Geovana Luiza**. Mentoring com professores dos anos iniciais na metodologia de atividades experimentais investigativas e concepção sobre a natureza de ciência**. 2020. Tese (Doutorado em Ensino) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2020.

KRASILCHIK, M. Reforma e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan,/mar. 2000. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 22 out. 2022.

KURZ, D. L.; BEDIN, E. O ensino de ciências nos anos iniciais: um panorama das pesquisas nacionais**. Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 32, n. 70, p. 272-294, abr. 2023. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-70432023000200272&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 13 ago. 2023.

LAURETTI, P. Chabloz em cartaz. **Jornal da Unicamp**, n. 12. Campinas, 15 a 21 out. 2012. Disponível em: https://www.unicamp.br/unicamp/sites/default/files/jornal/paginas/ju542pag12x.pdf. Acesso em: 20 ago. 2023.

LIMA, E. C. **Um olhar histórico sobre a supervisão**. In: RANGEL, M. (org.). Supervisão pedagógica: princípios e práticas. 12ª ed. Campinas: Papirus,2013. p. 69-80.

LIMA, Letícia Santos *et al*. Severe droughts reduce river navigability and isolate communities in the Brazilian Amazon. **Commun Earth Environ**, v. 5, n. 370, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s43247-024-01530-4. Acesso em: 20 fev. 2025.

LIMA, Sorandra Corrêa de. **Um estudo sobre o desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, embasado na inserção de conteúdos de física no ensino de ciências e na produção acadêmica da área, como elementos inovadores, sob a assessoria de uma universidade**. Tese. 214f. (Doutorado em Educação para a Ciência) Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola**- Teoria e Prática. 6ª ed. São Paulo: Heccus Editora, 2018.

LOPES, A.C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, [*s. l.*], v. 3, n. 1, 2001.

LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. Amazon tipping point: Last chance for action. **Science Advances**, [*s. l.*], v. 5, n. 12, 2019. Disponível em: https://orcid.org/0000-0002-5771-8588. Acesso em: 20 ago. 2022.

MAIA, J. S. C. Um olhar sobre os “empates”: resistência da/na fronteira sul-ocidental amazônica. **Revista Tempo, Espaço e Linguagem** (TEL), Irati, v. 8, n.1, p. 14-36, jan. /jun. 2017. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/tel/article/view/10732. Acesso em: 15 set. 2023.

MACEDO, E. Currículo: Política, Cultura e Poder. **Currículo sem Fronteiras**, [*s. l.*], v.6, n.2, pp.98-113, Jul/Dez 2006. Disponível em: http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/macedo.htm

MACHADO, Jéssica da Rosa. **Formação continuada de professores : proposições para o ensino de ciências da natureza nos anos iniciais**. 117 f. 2021. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2021.

MANTOVANI, E. E.; SILVA, M. P. Currículo e questões sociocientíficas: possibilidades interdisciplinares no ensino de Ciências. *In*: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XI ENPEC. **Anais...**Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: https://abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0059-1.pdf. Acesso em: 07 mai. 2023.

MANFREDI, Silvia Maria. Trabalhador/Formação Profissional (verbete). *In* STRECK, D.; REDIN, EZITKOSKI, J. J. (org). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 485 – 487.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8º ed. Editora Atlas. São Paulo, 2017.

MARENGO, José António; ESPINOZA, Jhan Carlo. Extreme seasonal droughts and floods in Amazonia: causes, trends and impacts. **International Journal of Climatology.**, [*s. l.*], v. 36, n. 3, p. 1033-1050, 15 mar. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1002/joc.4420. Acesso em: 11 jan. 2023.

MARTINS, A. E. P. S.; SILVA, F. S. O.; NICOLLI, A. A. A História do Ensino de Ciências no Brasil e a Elaboração da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Cocar**, [*S. l.*], v. 15, n. 32, 2021. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3931. Acesso em: 11 fev. 2024.

MARTINEZ, T. G. C.; VIEGAS, E. R. dos S. A função do coordenador pedagógico: um olhar histórico e reflexivo**. Revista Entreideias**, Salvador, v. 11, n. 3, set/dez 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366458390_A_funcao_do_coordenador_pedagogico_um_olhar_historico_e_reflexivo.

MARTÍNEZ-PÉREZ, L. F. **Questões sociocientíficas na prática docente:** ideologia, autonomia e formação de professores. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

MARTÍNEZ-PÉREZ, L. F.; CARVALHO, W. L. P. de. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, [*s. l.*], v. 38, n. 3, p. 727-741, 2012.

MEDINA, A. da S. **Supervisão Escolar:** da ação exercida à ação repensada. 2. ed. Porto Alegre: Age, 2002.

MENDONÇA, A. L. P.; SILVA FILHO, E. C.**;** MAMED, D. de O. Liberdade de cátedra e futuro do trabalho docente. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 187-204, ago.2023.

MINHOTO, M. A. P.; BIELSCHOWSKY, C. E.; AGUIAR, T. B. Expansão e mercantilização dos cursos de pedagogia: deformação em larga escala de futuros pedagogos. **Educação em Revista**. 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/edur/a/gLxCwQrBJpVf4XGTPhSRMGq/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 23 mar. 2025.

MOMMA-BARDELA, A. M.; GUEDES-PINTO, A. L. Leitura Deleite como prática formadora: Reflexões a partir da experiência do PNAIC/Unicamp (2013 2014). **Revista ComSertões**, [*s. l.*], v. 7, p. 35, 2019. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/comsertoes/article/view/7279/0.

MORAES, F. V. **Os desafios e as possibilidades de ensinar ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: uma investigação com professores. 2014. 204 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2014.

MÜHL, E. H. Problematização (verbete). *In:* STRECK, D.; REDIN, EZITKOSKI, J. J. (org) **Dicionário Paulo Freire.** Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 328 – 329.

NASCIMENTO, Lídia Carla. **Encontro Municipal para Educadores de Anápolis em Astronomia** (Emeaa): Contribuições para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2018.

NERI, Cristiana Rodrigues Ferreira. **Políticas para a Educação Infantil**: uma análise do Currículo de Referência Único do Acre pós Base Nacional Comum Curricular. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2023.

NEVES, M. V. História Nativa do Acre. *In*: LEITE, C. (ed.). **Povos do Acre**: História Indígena da Amazônia Ocidental. Fundação de Cultura e Comunicação Elias Mansour (FEM). Rio Branco, 2002. p.10-16 Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/povos-do-acre-historia-indigena-da-amazonia-ocidental . Acesso em: 23 ago. 2023.

NODA, H. Prólogo. *In*: NODA, H.; SOUZA, L. A. G. de; SILVA FILHO, D. F. da (org.). **Pesquisas agronômicas para a agricultura sustentável na Amazônia Central**. Manaus: Wega, 2013.

NÓVOA, A. (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. Disponível em: https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10451/4758.

NUNES, A. P.; PASCOAL, M. H.; SOUTO, M. C. C. de M.; ABOOD, E. M.; PANTUZA, A. C. M.; CARDOSO, J. C. P.; GOUVEA, G. A. T. B.; VAZ, C. S. O uso de telas e tecnologias pela população infanto-juvenil: revisão bibliográfica sobre o impacto no desenvolvimento global de crianças e adolescentes. **Brazilian Journal of Health Review**, [*S. l.*], v. 6, n. 5, p. 19926–19939, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n5-045. Disponível em:

https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62790. Acesso em: 10 feb. 2024.

OJA-PERSICHETO, A. J. Ensino de ciências naturais: Perspectivas de um grupo de professoras. **Tópicos Educacionais**.[*s.l.*] v. 28 n. 2 (2022). p. 205-227.

OLIVEIRA, A. M. **A formação continuada no pacto nacional pelo fortalecimento do ensino médio: busca de ressignificação por meio do agir dialógico-comunicativo**. 2016. 252 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2016.

OLIVEIRA, Inês Barbosa. Políticas curriculares no contexto do golpe de 2016: debates atuais, embates e resistências. *In*: AGUIAR, Márcia Ângela; DOURADO, Luiz Fernandes (org.) **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024**: avaliação e perspectivas. Recife: ANPAE, 2018.

OLIVEIRA, L. C. R. DE. *et al*. O conceito de dialogicidade de Paulo Freire e as questões sociocientíficas na formação de professores dos anos iniciais sobre a presença de água no Sistema Solar. **Ciência & Educação,** Bauru, v. 29, p. e23052, 2023.

ORQUIZA-DE-CARVALHO, Lizete Maria; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. Tecnociências, neoliberalismo e educação científica. **Ciênc. Educ.,** Bauru, v. 24, n. 3, p. 537-541, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ZYYn7zpMzWkypQKzBVv987f/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 03 jul. 2022.

ORQUIZA-DE-CARVALHO, L. M.; GONÇALVES, L.V.; CHAPANI, D. T. Sequências Didáticas de Caráter Sociocientífico como Espaço de Pesquisa, Formação e Ensino na Interface Escola-Universidade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-731320210022. Acesso em 14 mar. 2023.

ORSOLON, Luzia Angelina Marino. **O coordenador/formador como um dos agentes de transformação da/na escola**. São Paulo: Loyola, 2001.

PAULO, Fernanda dos Santos; LOPES, Dilmar Luiz. Pesquisa participante e educação popular: A importância de Carlos Rodrigues Brandão em nossa vida. **Revista Relicário**, Uberlândia, v. 11 n. 21, p. 21-37, 2024. Disponível em: https://revistarelicario.museudeartesacrauberlandia.com/index.php/relicario/article/view/275. Acesso em: 27 ago. 2024.

PEDRETTI, Erminia; NAZIR, Joanne. Currents in STSE education: mapping a complex field, 40 years on**. Science Education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.20435. Acesso em: 12 fev. de 2023.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13,

n. 1, p. 71-84, 2007. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v13n01/v13n01a05.pdf. Acesso em: 20 ago. 2022.

PIRES, E. D. P. B. **A prática do coordenador pedagógico limites e perspectivas**. 2005. 216f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

PIRES, Pierre André Garcia; VERÇOSA, Pelegrino Santos. Política de formação docente no estado do Acre: a experiência do plano nacional de formação de professores da educação básica/PARFOR. **Quaestio**: **Revista de Estudos em Educação**. Sorocaba, v. 25, p. 1-19. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4129. Acesso em: 03 jul. 2023.

PIZARRO, M. V., BARROS, R. C. dos S. N.; LOPES JUNIOR, J. Os professores dos anos iniciais e o ensino de Ciências: uma relação de empenho e desafios no contexto da implantação de Expectativas de Aprendizagem para Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, 2016, p. 421-448. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4380

PLACCO, V. M. N. de S.; ALMEIDA, L. R.; SOUZA, V. L. T de. O coordenador pedagógico e a formação de professores: intenções, tensões e contradições. **Estudos e Pesquisas Educacionais**, [s. l.] v. 2, p. 227-288, 2011.

PLACCO, V. M. N. de S.; ALMEIDA, L. R.; SOUZA, V. L. T. de. Retrato do coordenador pedagógico brasileiro: nuanças das funções articuladoras e transformadoras. *In*: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. **O coordenador pedagógico no espaço escolar:** articulador, formador e transformador. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

PLACCO, V. M. N. de S.; SOUZA, V. L. T. de (org.). **Aprendizagem do Adulto Professor**. São Paulo: Loyola, 2006.

PLACCO, V. M. N. de S.; SOUZA, V. L. T. de. O trabalho do coordenador pedagógico na visão de professores e diretores: contribuições à compreensão de sua identidade profissional. *In*: PLACCO, V. M. N. de S.; SOUZA, V. L. T. de (org.). **O coordenador pedagógico**: provocações e possibilidades de atuação. São Paulo: Edições Loyola, 1ª ed. 2012.

PLACCO, V. M. N. de S.; ALMEIDA, L. R.; SOUZA, V. L. T. de. Coordenador pedagógico: práticas, desafios e perspectivas. *In*: PLACCO, V. M. N. de S.; SOUZA, V. L. T. de (org.). **O coordenador pedagógico**: provocações e possibilidades de atuação. São Paulo: Edições Loyola, 1ª ed. 2012.São Paulo: Loyola, 2012.

PLACCO, V. M. N. de S.; SOUZA, V. L. T. de. Coordenador pedagógico e formação docente: dilemas e possibilidades. *In*: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. **O coordenador pedagógico no espaço escolar**: articulador, formador e transformador. São Paulo: Edições Loyola, 2015.São Paulo: Loyola, 2015.

PONTES, C. J. F. A guerra no inferno verde: Segundo Ciclo da borracha, o front da Amazônia e os Soldados da Borracha. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, [*s. l.*], v. 2, n. 1, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/218. Acesso em: 11 mar. 2023.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRETTO, F. L.; ZITKOSKI, J. J. Por uma educação humanizadora: um diálogo entre Paulo Freire e Erich Fromm. **Revista de Ciências Humanas**, Frederico Westphalen, v. 17, n. 29, p. 46-65, dez. 2016. Disponível em: http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/2225. Acesso em: 5 dez. 2022.

QUEVEDO, A. P. F.; ARAÚJO, M. L. F. Formação inicial do pedagogo para o ensino de ciências: características expressas no projeto pedagógico do curso. **Com a Palavra, o Professor**, [*S. l.],* v. 8, n. 21, p. 154–177, 2023. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/953. Acesso em: 12 fev. 2024.
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.

RATCLIFFE M.; GRACE M. **Science education for citizenship: teaching socioscientific issues**. Maidenhead: Open University Press, 2003.
RIBEIRO, Laise Vieira Gonçalves. Formação de professores na interface universidade-escola: Uma proposta de Estágio Supervisionado em Biologia baseada no construto "Grande Grupo de Pesquisa (GGP), Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP) e Questões Sociocientíficas (QSC)". 2023. 240 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista (Unesp). Bauru, 2023.

ROSA, João Guimarães. **Grande sertão:** veredas. 22. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

ROSSATO, R. Práxis (verbete). *In*: STRECK, D.; REDIN, EZITKOSKI, J. J. (org). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 325 – 326.

ROTINA. *In:* AULETE, **Dicionário Aulete Digital**. Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital, 2026. Disponível em: https://www.aulete.com.br/rotina. Acesso em: 10 fev. 2026.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G. O que significa o currículo. *In*: SACRISTÁN, J. G (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira; MARIN, Alda Junqueira. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares**. Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1203-1225, Set./Dez. 2004 Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/t7pjz85czHRW3GcKpB9dmNb/?lang=pt. Acesso em: 18 fev. 2026.

SANTANA, A. B. A BR-163: “ocupar para não entregar”, a política da ditadura militar para a ocupação do “vazio” Amazônico. *In*: XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA. Fortaleza, 2009. **Anais...** ANPUH, Fortaleza, 2009. Disponível em: https://encontro2014.rj.anpuh.org/resources/anais/anpuhnacional/S.25/ANPUH.S25.1230.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTIAGO, M. E.; BATISTA NETO, J. Formação de professores em Paulo Freire: uma filosofia como jeito de ser-estar e fazer pedagógicos. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 1-19, 2011. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/7598. Acesso em: 03 jan. 2023.

SANTOS, Paulo Gabriel Franco dos; CARNIO, Michel Pisa; SANTOS, André Vitor Fernandes dos. BNCC e Questões Sociocientíficas: aberturas e (im) possibilidades para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 6, p. 1–24, 2022. DOI: 10.26843/rencima.v13n6a23. Disponível em: https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/4385. Acesso em: 21 out. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc**., Belo Horizonte, v. 2, Dez 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202. Acesso em: 07 mai. 2023.

SARTORI, J.; PAGLIARIN, L. L. P. O coordenador pedagógico: limites e potencialidades ao atuar na educação básica. **Espaço Pedagógico**, [*s. l.*], v. 23, n. 1, Passo Fundo, p. 185-204, jan./jun. 2016.

SARTORI, J. Educação bancária/educação problematizadora (verbete). *In:* STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. (org.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. p. 134 – 135.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SAUL, A. M.; SAUL, A. Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores: fundamentos e práticas de um paradigma contra-hegemônico. **Educar em Revista**, [*s. l.*], n. 61, p. 19–36, jul. 2016.

SAVIANI, D. A supervisão educacional em perspectiva histórica: da função à profissão pela mediação da ideia. *In*: FERREIRA, N. C. (org.). **Supervisão educacional para uma escola de qualidade**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 13-38.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, R. C.; SOUZA, M. C.; TEIXEIRA, F. A crise hídrica como temática geradora no ensino de Ciências: perspectivas de uma educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 48–65, 2020.

SILVA, Sonaira Souza *et al.* Amazon climate extremes: increasing droughts and floods in Brazil's state of Acre. **Perspectives in Ecology and Conservation**, [*s. l.*], v. 21, n. 4, p. 311-317, 2023.

SILVA, V. R. R. da. **Formação de professores**: a construção do conceito de número desenvolvido em escolas multisseriadas no contexto de uma reserva extrativista. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2017.

SOUZA, D. S. **Nós na rede formação continuada na perspectiva do coletivo de coordenadores pedagógicos de Salvador**: tensões, desafios e potenciais. 2018. 321f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação**,** Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

SOUZA, M. A. R. de; WALL, M. L.; THULER, A. C. de M. C.; LOWEN, I. M. V.; PERES, A. M. O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 52, e03353, 2018. DOI: 10.1590/S1980-220X2017015003353. Acesso em: 10 abr. 2024.

STUANI, Geovana Mulinari. **Abordagem temática freireana**: uma concepção de formação permanente dos professores de ciências. 465 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/171696/342639.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 06 jul. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

UNESCO. **The United Nations World Water Development Report 2019:** Leaving No One Behind. Paris: UNESCO, 2019. Disponível em: https://www.unesco.org/en/wwap/wwdr/2019. Acesso em: 20 ago. 2022.

UNESCO. **Water for People, Water for Life:** Executive Summary. Paris: UNESCO, 2003. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129556. Acesso em: 20 ago. 2022.

UNESCO. **UN World Water Development Report 2021**: Valuing water supply, sanitation services. Disponível em: https://www.unesco.org/reports/wwdr/2021/en/valuing-water-supply-sanitation-services. Acesso em: 20 ago. 2022.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Coordenação do Trabalho Pedagógico**: do projeto político - pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Cortez, 2019.

VASCONCELOS, C. dos S. **Sobre o Papel da Supervisão Educacional Coordenação Pedagógica**. *In*: VASCONCELOS, Celso (Org.). Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. 10. ed. São Paulo: Libertad, 2009.

VENAS, R. F. A transformação da coordenação pedagógica ao longo das décadas de 1980 e 1990. VI Colóquio Internacional de Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão (SE), Setembro, 2012. **Anais ...** Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão (SE), 2012. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10116/48/47.pdf. Acesso em: set.2021.
VILELA, W. A.; SILVA, S. M. A coordenação pedagógica no contexto brasileiro: da supervisão à coordenação pedagógica. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, 15 mar. 2022. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/9/a-coordenacao-pedagogica-no-contexto-brasileiro-da-supervisao-a-coordenacao-pedagogica. Acesso em: 12 jul. 2025.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, *[S. l.]*, v. 7, n. 3, p. 853–876, 2012. DOI: 10.7867/1809-0354.2012v7n3p853-876. Disponível em: https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470. Acesso em: 14 jun. 2021.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, v.6, n.2, p.213-226, mai./ago. 2013. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1638/1046

VILELA, W. A.; SILVA, S. M. A coordenação pedagógica no contexto brasileiro: da supervisão à coordenação pedagógica. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, 15 mar. 2022. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/9/a-coordenacao-pedagogica-no-contexto-brasileiro-da-supervisao-a-coordenacao-pedagogica. Acesso em: 12 jul. 2025.

VISSICARO, S. DE P.; FIGUEIRÔA, S. F. DE M.; ARAÚJO, M. S. DE. Questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental: o tema água em evidência. **Indagatio Didactica**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 1596-1609, 5 jul. 2016.

XIMENES, P. de A. S.; MELO, G. F. BNC – Formação de Professores: da completa subordinação das políticas educacionais à BNCC ao caminho da resistência

propositiva. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [s. l.], v. 103, n. 265, 27 dez. 2022.

ZEIDLER, D. L.; SADLER, Troy D.; SIMMONS, Michael L.; HOWES Elaine V. Beyond STS: a research-based framework for socioscientific issues education. **Science Education**, New York, v. 89, n. 3, p. 357-377, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1002/sce.20048. Acesso em: 22 ago. 2022.

ZEIDLER, D. L.; NICHOLS, B. H. Socioscientific Issues: Theory and Practice. **Journal of Elementary Science Education**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 49–58, Spring 2009. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ849716.pdf. Acesso em: 09 abr. 2023.

ZIENTARSKI, C.; PEREIRA, S. M. Os caminhos para a democratização da educação no Brasil: qual o papel dos educadores nesse processo? **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, nº 34, p. 154 -166, jun. 2009.

ZITKOSKI, J. J. Ser mais (verbete). *In:* STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. (org). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2 ed. 2010. (p. 369 – 370).

APÊNDICE A

CARTA DE APRESENTAÇÃO

O/A senhor/a está sendo convidado/a à participar voluntariamente da pesquisa intitulada “A abordagem de questões sociocientíficas (QSC) na formação em serviço de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais: desafios e possibilidades a partir da problematização do currículo”, desenvolvido pela doutoranda Ana Elisa Piedade Sodero Martins, sob a orientação da Profª. Drª. Lizete Maria Orquiza de Carvalho, no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência (PPGEdC), da Universidade Estadual Paulista (UNESP). A pesquisa tem como objetivo analisar em que medida a problematização do currículo oficial a partir da abordagem de uma questão sociocientífica em encontros formativos de um grupo de coordenadores pedagógicos pode contribuir para o desenvolvimento de um ensino de ciências crítico nos anos iniciais, alicerçada na Teoria Crítica de Paulo Freire.

Sua participação nesta pesquisa consistirá, neste primeiro momento, em responder a um questionário. Suas respostas ao questionário serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhuma fase do estudo seu nome será divulgado. Sua participação é voluntária, ou seja, a qualquer momento o/a senhor/a pode se recusar a responder qualquer pergunta, recusar-se a interagir, podendo, até mesmo, desistir de participar e retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa.

Embora se busque diminuir os riscos associados à participação nesta pesquisa, considera-se que possa acontecer situações de constrangimento involuntário e de cansaço em função do tempo dispendido para as respostas ao questionário. Ademais, ressalta-se que esta pesquisa não prevê nenhum custo por parte do/a senhor/a e, do mesmo modo, não há quaisquer compensações financeiras. Assim, solicito que, apesar do já exaustivo trabalho que desempenha em suas atividades na coordenação pedagógica, possa dispensar um pouco mais de esforço para responder ao questionário que acompanha esta pesquisa.

Agradecendo sua atenção e seu empenho, manifesto minha convicção de que sua contribuição será de extrema relevância, mantendo-me à disposição para os esclarecimentos que forem necessários

Atenciosamente,

Ana Elisa Piedade Sodero Martins

E-mail: ana.p.martins@unesp.br

APÊNDICE B

Questionário Diagnóstico

Título da pesquisa: A abordagem de questões sociocientíficas (QSC) na formação em serviço de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais: desafios e possibilidades a partir da problematização do currículo.

Perfil individual

1) Nome completo: _____

2) Idade: _____ Sexo: ( ) feminino ( ) masculino

3) Formação: _____

4) Possui pós-graduação? ( ) não ( ) sim

5) Caso possua pós-graduação, qual? _____

6) Há quanto tempo atua como coordenador (a)?

( ) 1 - 5 anos. ( ) 6 - 10 anos. ( ) 11- 15 anos

( ) 16 - 20 anos ( ) 21 - 25 anos ( ) mais de 25 anos

Compreensão do papel de coordenador(a) pedagógico(a)

7) Narre um típico dia letivo vivido recentemente por você na função de coordenador(a) pedagógico(a), descrevendo tarefas e/ou ações realizadas e relatando experiências e/ou acontecimentos ocorridos.

_____
_____
_____
_____
_____
_____

8) Dentre as tarefas e/ou ações realizadas, descreva qual(is) você acredita ser(em) prioritária(s) e qual(is) você considera mais desafiadora(s), justificando sua(s) escolha(s).

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Compreensão do papel do(a) coordenador(a) pedagógico(a) na formação em serviço

9) Relate as formações realizadas na escola onde você atua, descrevendo em que momento e com qual frequência ocorrem, como são organizadas as pautas e quais estratégias e recursos didáticos são utilizados.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

10) Relembre e descreva livremente uma formação elaborada e desenvolvida por você na escola e que, em sua percepção, foi exitosa.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

11) Relembre e descreva livremente uma formação voltada ao ensino de ciências desenvolvida por você e que, na sua percepção, possibilitou aos professores condições para promover um ensino de ciências contextualizado e/ou interdisciplinar.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

O currículo no ensino de ciências

12) Relembrando os encontros pedagógicos coordenados por você, relate como são elaboradas as rotinas semanais e selecionados os conteúdos a serem desenvolvidos em sala de aula nos anos iniciais.

_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____

13) Descreva livremente uma situação em que você abordou/utilizou/desenvolveu o currículo do Acre (CRUA) nas formações desenvolvidas por você na escola em que atua.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

14) Descreva livremente uma aula, sequência didática ou projeto na área de ciências da natureza, desenvolvido nos anos iniciais que possibilitaram relacionar os conteúdos científicos definidos no CRUA com o cotidiano dos alunos nos anos iniciais.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) e TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)

Caros (as) senhores (as) estamos convidando-o (a) para participar da pesquisa intitulada: A abordagem de questões sociocientíficas (QSC) na formação em serviço de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais: desafios e possibilidades a partir da problematização do currículo.

Pesquisadoras responsáveis pela pesquisa, com Endereços e Telefones:
Profª. Drª. Lizete Maria Orquiza de Carvalho. Endereço: Rua Passeio Bauru 55, Centro, Ilha Solteira – SP. *E-mail*: lizete.orquiza-carvalho@unesp.br (orientadora do PPGEdC)

Profª. Mª. Ana Elisa Piedade Sodero Martins. Rodovia AC 40 km 9, Ramal da Castanheira, 2000. Bairro Santa Maria. Rio Branco – AC. *E-mail*: ana.p.martins@unesp.br (doutoranda do PPGEdC)

Local de realização da pesquisa: A pesquisa será realizada de maneira síncrona e assíncrona, por meio do *Google Meet*, com coordenadores pedagógicos dos anos iniciais do Ensino Fundamental que atuam na rede estadual de educação do Acre.

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Você está sendo convidado a participar da pesquisa A abordagem de questões sociocientíficas (QSC) na formação em serviço de coordenadores pedagógicos dos anos iniciais: desafios e possibilidades a partir da problematização do currículo, na qual coordenadores pedagógicos dos anos iniciais do Ensino Fundamental em exercício na rede estadual do Acre foram selecionados, sendo a participação não obrigatória. A qualquer momento é possível desistir e retirar o consentimento. A recusa não trará nenhum prejuízo em relação às pesquisadoras ou instituição.

1. Apresentação da pesquisa.

Esta pesquisa, pretende analisar a experiência de um grupo de coordenadores a partir da abordagem de uma questão sociocientífica por meio da problematização do currículo voltado ao LC à luz da abordagem freiriana, objetivando compreender em que medida a experiência pode contribuir para o fortalecimento da autonomia desse sujeito.
Para tanto, serão realizados encontros formativos totalizando 40 horas e durante os quais haverá a coleta de dados por meio de questionário individual, leitura e discussão de textos, compartilhamento de práticas formativas e diálogo individual ao final dos encontros.

2. Objetivos da pesquisa.

Objetivo Geral:
Analisar em que medida a problematização do currículo oficial a partir da abordagem de uma questão sociocientífica em encontros formativos de um grupo de coordenadores pedagógicos pode contribuir para o desenvolvimento de um ensino de ciências crítico nos anos iniciais.

Objetivos Específicos:
Desenvolver uma formação a partir da abordagem de uma questão sociocientífica por meio da problematização do currículo voltado ao LC;
Analisar quais as concepções/noções/sentidos atribuídos pelos coordenadores pedagógicos ao currículo oficial em suas ações formativas na escola;

Observar como o grupo de coordenadores (re)constrói o conceito de ensino crítico de ciências;
Analisar a experiência de um grupo de coordenadores pedagógicos na problematização do currículo voltado ao LC a partir da abordagem de uma questão sociocientífica à luz da abordagem freiriana;
Identificar e compreender os limites e potencialidades encontrados pelos coordenadores pedagógicos na abordagem da QSC, enquanto possibilidade de ação formativa.

3. Participação na pesquisa.

A participação será realizada em três etapas, sendo a primeira por meio de questionário *online* para investigação diagnóstica inicial. O questionário abordará questões referentes à sua prática formativa na escola onde atua, bem como conhecimentos acerca de ensino de ciências.
Em seguida serão realizados 20 encontros *online*, de 2 horas cada, que serão gravados, bem como atividades assíncronas, totalizando 40 horas. Nesses encontros, que ocorrerão no período noturno, haverá leituras e discussão de textos teóricos em complementação ao compartilhamento das práticas formativas para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental que são desenvolvidas na escola onde atua.
A última etapa consiste em uma conversa individual do participante com a pesquisadora voltada à análise do desenvolvimento dos encontros formativos e das implicações deles para as práticas formativas dos coordenadores pedagógicos.

4. Confidencialidade.

As informações obtidas ao longo da pesquisa serão confidenciais e sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados do questionário, dos encontros formativos e do diálogo individual não serão identificados pelo nome, mas por um código. As pesquisadoras manterão um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de voz assinados pelos participantes serão mantidos pelas pesquisadoras em confidência estrita, em um único arquivo.

5. Riscos e Benefícios.

5a) Riscos:
Por se tratar de uma coleta de dados referente à prática de formação na escola, realizada pelo coordenador pedagógico, existe o risco de desconforto e de constrangimento. Será primado na pesquisa, tanto nos encontros síncronos e nas atividades assíncronas, garantir o anonimato do participante. Contudo, durante os registros das ações desenvolvidas poderá ocorrer entre os participantes posicionamentos que gerem constrangimentos quanto a: afirmações generalistas sobre as próprias práticas formativas; encaminhamentos e visões sobre o currículo e/ou apresentação da percepção dos participantes em relação ao seu contexto profissional. De modo a reduzir a possibilidade de danos de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, os pesquisadores mediarão as discussões, de forma a produzir situações alternativas para que os participantes expressem seus posicionamentos somente quando tiverem segurança, além disso, caso alguma questão cause constrangimento esses(as) poderão se recusar em responder qualquer pergunta ou encerrar a sua participação a qualquer momento.

5b) Benefícios:
Participar de uma pesquisa na qual serão desenvolvidos encontros formativos contribuirá com a formação do coordenador pedagógico, promovendo níveis mais elevados de criticidade, argumentação e perspectiva de transformação sociocultural e senso de justiça social no que se refere à formação docente e ao ensino de ciências.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão:
Coordenadores Pedagógicos em exercício que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental na rede estadual de educação do Acre e que possuam acesso à internet.

6b) Exclusão:
Coordenadores Pedagógicos que estejam afastados, por qualquer razão, da função em qualquer momento da pesquisa, que não comparecerem a 75% das atividades propostas, e/ou solicitarem, a qualquer momento, o desligamento voluntário do estudo.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

A qualquer momento o(a) participante pode desistir e retirar seu consentimento. A recusa não trará prejuízo algum em relação à pesquisadora ou instituição. O participante poderá receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa.
O participante pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

( ) quero receber os resultados da pesquisa (*e-mail* para envio _____)
( ) não quero receber os resultados da pesquisa.

8. Ressarcimento e indenização.

Para esta pesquisa não haverá custo para os participantes, sendo assim, não há ressarcimento. No entanto, o direito a indenização é obrigatório e haverá indenização sempre que a pesquisa ocasionar algum tipo de dano ao participante, conforme a Resolução CNS n°466, de 12 de dezembro de 2012.

B) CONSENTIMENTO

Eu, _____ declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.
Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que as pesquisadoras relacionadas neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/ educacional. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadoras pertinentes ao estudo e sob sua guarda.
Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.

Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento:___/___/_____ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado:_____

Assinatura: _____ Data:___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: _____
Assinatura da pesquisadora: _____ Data:___/___/_____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Ana Elisa Piedade Sodero Martins, via *e-mail*: ana.p.martins@unesp.br ou telefone: (68) 999-224371

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP, localizado na Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01, no Centro da cidade de Bauru/SP, Fax: (14)3103-9400 ou (14)3103- 9400 ou ainda pelo *e-mail*: cepesquisa.fc@unesp.br.

OBS: este documento deve conter 2 (duas) vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao participante da pesquisa.

APÊNDICE D

Questões orientadoras para análise dos referenciais curriculares:

BNCC e CRUA

Bom dia!

Em nosso encontro desta semana, dia 27 de setembro, iremos problematizar o currículo de Ciências da Natureza dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Para tanto, seguem algumas questões que poderão ser refletidas e registradas por você no seu Caderno de Campo e compartilhadas em nosso encontro.

1. Ao analisarmos o texto introdutório da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), referente às ciências da natureza, quais são os aspectos que se destacam, no seu ponto de vista?

2. Quais são os conhecimentos a serem desenvolvidos pela escola, no ensino de ciências da natureza?

3. Na sua percepção e, com base na leitura da BNCC, qual a finalidade de se ensinar ciências da natureza na escola?

4. Dentre as competências específicas para as ciências da natureza, qual sua percepção sobre as seguintes:

    a) Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
    b) Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
    c) Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

5. Pensando agora no Currículo de Referência Único do Acre (CRUA), reflita sobre essas questões, que visam problematizar as orientações curriculares, buscando compreender como o ensino de ciências da natureza pode ser mais significativo para os alunos.

6. Pensando numa abordagem integradora/interdisciplinar, como o currículo de ciências da natureza se integra/relaciona com outras áreas do conhecimento para promover uma compreensão contextualizada do mundo?

7. De que maneira o currículo incorpora exemplos e fenômenos naturais relevantes para a realidade local dos alunos, envolvendo a comunidade local e utilizando seus conhecimentos/cultura para enriquecer o aprendizado em ciências da natureza?

8. Como a tecnologia é integrada ao currículo para facilitar a compreensão deste aspecto relacionado às ciências da natureza?

9. O currículo aborda questões éticas relacionadas à maneira como a ciência produz conhecimento e apresenta seus resultados?

Estas questões podem servir como ponto de partida para uma discussão mais aprofundada sobre o currículo de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

APÊNDICE E

Atividade Assíncrona - 09/11/2023

Formação Mente Inovadora

Em nosso encontro desta semana, ocorrido em 08/11/2023, conversamos um pouco sobre o uso de um material didático-pedagógico encaminhado a todas as escolas do estado do Acre. Levando em consideração suas vivências, experiências, leituras, reflexões e práticas enquanto coordenadora pedagógica, escreva um relato de experiência da formação ocorrida no dia de hoje, referente ao uso do programa “Mente Inovadora”.

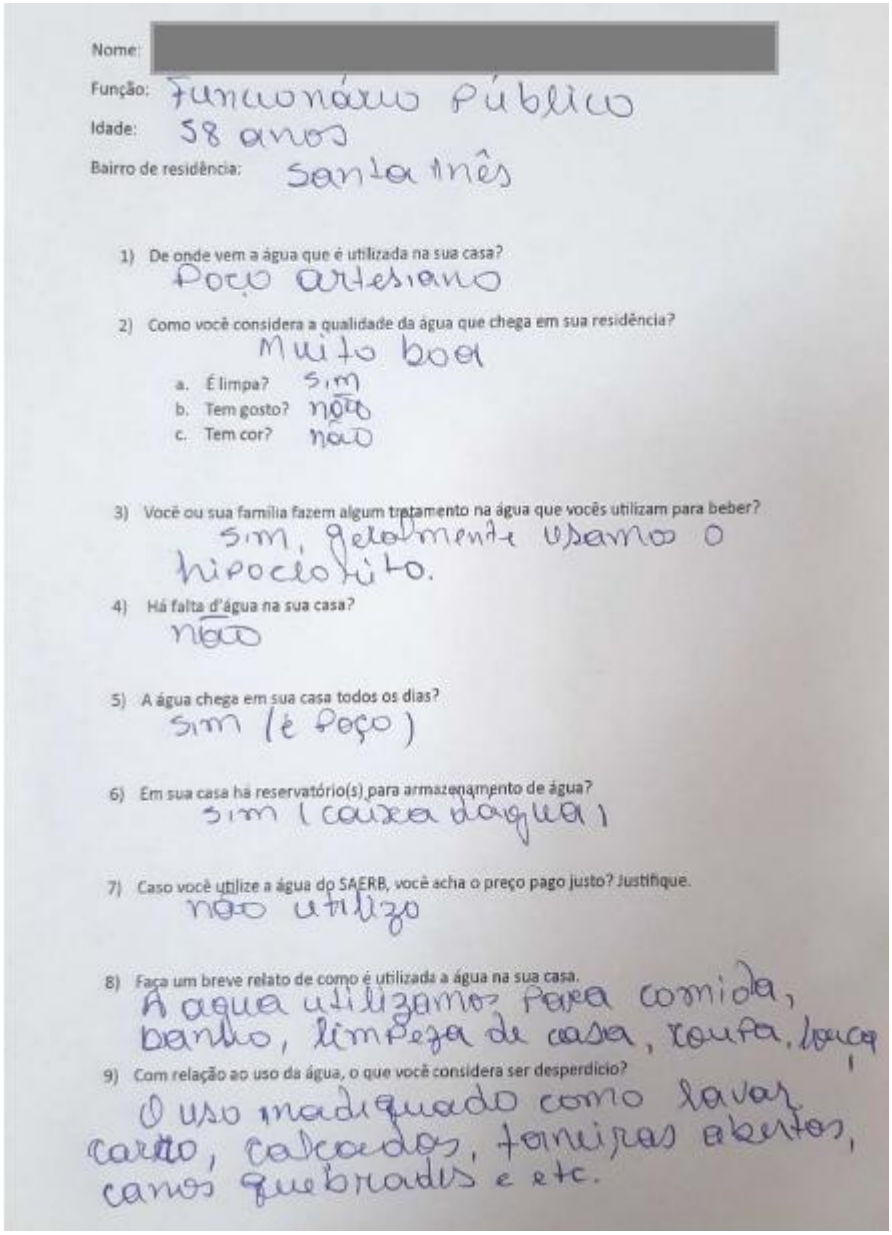
Seguem algumas questões orientadoras sem, no entanto, ser necessária a resposta a todos, caso não se apliquem a sua experiência. Ainda, sinta-se à vontade para expressar sentimentos, reflexões, anseios, questionamentos... que sejam pertinentes em sua percepção. Busque entrelaçar suas descrições baseando-se em nossas leituras, estudos, conversas e reflexões que têm sido desenvolvidos em nossos encontros formativos.

1. Descreva brevemente como ocorreu a formação: pauta, metodologia desenvolvida, estratégias didático-pedagógicas, materiais, etc.
2. Na sua percepção, você considera a atividade realizada pela SEE enquanto um processo de formação continuada? Qual(is) é(são) a(s) justificativa(s) de sua resposta?
3. Quais saberes foram construídos ao longo da formação?
4. Na sua percepção, como o Programa Mente Inovadora tem sido recebido/avaliado pelo coletivo de coordenadores pedagógicos?
5. Nos compartilhamentos entre os presentes, como descreveria a relação entre a equipe de formadores da SEE e o(s) grupo(s) de coordenadores? (Horizontal/igualdade, construtiva, coparticipativa, hierárquica, opressiva, de cobrança, aberta ao diálogo, etc.)
6. Como os saberes construídos coletivamente na formação contribuíram e podem ser articulados na sua prática enquanto formadora de professores na escola?

Sinta-se à vontade para compartilhar em sua escrita, outras observações/reflexões você considera pertinente sobre a experiência desta formação em específico.

APÊNDICE F

Entrevistas com comunidade



Nome: [redacted]

Função: Funcionário Público

Idade: 58 anos

Bairro de residência: Santa Inês

1) De onde vem a água que é utilizada na sua casa?
Poço artesiano

2) Como você considera a qualidade da água que chega em sua residência?
Muito boa
a. É limpa? Sim
b. Tem gosto? Não
c. Tem cor? Não

3) Você ou sua família fazem algum tratamento na água que vocês utilizam para beber?
Sim, geralmente usamos o hipoclorito.

4) Há falta d'água na sua casa?
Não

5) A água chega em sua casa todos os dias?
Sim (é poço)

6) Em sua casa há reservatório(s) para armazenamento de água?
Sim (caixa d'agua)

7) Caso você utilize a água do SAERB, você acha o preço pago justo? Justifique.
não utilizo

8) Faça um breve relato de como é utilizada a água na sua casa.
A água utilizamos para comida, banho, limpeza de casa, roupa, louça

9) Com relação ao uso da água, o que você considera ser desperdício?
O uso inadequado como lavar carro, calçadas, torneiras abertos, canos quebrados e etc.

Nome: [redacted]

Função: Auxiliar escolar.

Idade: 53.

Bairro de residência: Aeroporto Velho.

1) De onde vem a água que é utilizada na sua casa?

Poço.

2) Como você considera a qualidade da água que chega em sua residência?

a. É limpa? Sim.
b. Tem gosto?
c. Tem cor?

3) Você ou sua família fazem algum tratamento na água que vocês utilizam para beber?

Apesar de limpa, não utiliza para beber. Compramos água mineral.

4) Há falta d'água na sua casa?

Não.

5) A água chega em sua casa todos os dias?

Sim.

6) Em sua casa há reservatório(s) para armazenamento de água?

Sim Caixa d'água 2500 ml.

7) Caso você utilize a água do SAERB, você acha o preço pago justo? Justifique.

Não utiliza.

8) Faça um breve relato de como é utilizada a água na sua casa.

Para todos os serviços domésticos e de higiene pessoal.

9) Com relação ao uso da água, o que você considera ser desperdício?

Canos quebrados, derramando água tratada.

Roteiro de Entrevista

Nome: [redacted]

Função: Merendeira.

Idade: 44.

Bairro de residência: Plácido de Castro.

1) De onde vem a água que é utilizada na sua casa?

SAERB.

2) Como você considera a qualidade da água que chega em sua residência?

a. É limpa? Sim
b. Tem gosto? De cloro.
c. Tem cor? não.

3) Você ou sua família fazem algum tratamento na água que vocês utilizam para beber?

Filtragem.

4) Há falta d'água na sua casa?

Não. Chega todos os dias.

5) A água chega em sua casa todos os dias?

Sim.

6) Em sua casa há reservatório(s) para armazenamento de água?

Uma caixa d'água.

7) Caso você utilize a água do SAERB, você acha o preço pago justo? Justifique.

Não sabe informar. O valor da água é inclusa no aluguel.

8) Faça um breve relato de como é utilizada a água na sua casa.

Para tudo: limpeza, beber, cozinhar...

9) Com relação ao uso da água, o que você considera ser desperdício?

Torneiras abertas sem necessidade, jogando fora água tratada.

Roteiro de Entrevista

Nome: [redacted]

Função: Coordenadora de Ensino

Idade: 43

Bairro de residência: Vila da Amizade

1) De onde vem a água que é utilizada na sua casa? poço artesiano

2) Como você considera a qualidade da água que chega em sua residência?

   (a.) É limpa?
   b. Tem gosto?
   c. Tem cor?

3) Você ou sua família fazem algum tratamento na água que vocês utilizam para beber?
Para beber, utilizamos um filtro

4) Há falta d'água na sua casa? Não.

5) A água chega em sua casa todos os dias? Sim.

6) Em sua casa há reservatório(s) para armazenamento de água? Apenas caixa d'água.

7) Caso você utilize a água do SAERB, você acha o preço pago justo? Justifique. Não utilizo

8) Faça um breve relato de como é utilizada a água na sua casa. Utilizamos para consumo (beber), lavar roupa, limpar a casa, etc.

9) Com relação ao uso da água, o que você considera ser desperdício?
É desperdício deixar a caixa derramando, em virtude de esquecer a bomba ligada. Não aproveitar a água de lavagem de roupa para limpar área e calçada. Deixar torneira ligada e chuveiro.