

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO “Prof. José de Souza Herdy”
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

ILMA GONÇALVES DA SILVA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA:
UMA FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Duque de Caxias, RJ

Março/2022

ILMA GONÇALVES DA SILVA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA:
UMA FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências Relações Sociais e Cidadania

Orientadoras:

Profa. Dra. Eline das Flores VICTER

Profa. Dra. Giselle Faur de Castro CATARINO

Duque de Caxias, RJ

Março/2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA – UNIGRANRIO

S586e Silva, Ilma Gonçalves da.

Ensino de ciências e alfabetização científica: uma formação continuada com professores dos anos iniciais do ensino fundamental / Ilma Gonçalves da Silva. – Duque de Caxias, 2022. 247 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2022.

“Orientadoras: Prof.^a Dra. Eline das Flores Vicker
Prof.^a Dra. Giselle Faur de Castro Catarino”.

1. Educação. 2. Pedagogia. 3. Formação de professores. 4. Ensino de ciências. 5. Alfabetização científica. 6. Ensino fundamental. I. Vicker, Eline das Flores. II. Catarino, Giselle Faur de Castro. III. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. IV. Título

ILMA GONÇALVES DA SILVA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA
PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM
PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação submetida ao corpo docente
do Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências (PPGEC) da
Universidade do Grande Rio como parte
dos requisitos necessários à obtenção do
grau de mestre.

Aprovada em 31 de janeiro de 2022, por:

Banca Examinadora:



Profa. Dra. Eline das Flores Victor (Orientador)
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Profa. Dra. Giselle Faur de Castro Catarino (Orientador 2)
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Prof. Dr. Giseli Capaci Rodrigues
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Prof. Dr. Rosilaine de Fátima Wardenski
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)



Prof. Dr. Cleonice Ruggian
Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação em
Periferias Urbanas
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Dedico esta pesquisa em primeiro lugar ao meu Deus YHWH, à memória de duas mulheres fortes de minha família, minha mãe Izabel, que foi uma das principais responsáveis por minha trajetória pessoal e profissional, a minha linda sobrinha Laís, que iniciou essa caminhada e tão jovem nos deixou, e àqueles e àqueles que acreditam na educação como direito.

AGRADECIMENTOS

Segundo São Tomás de Aquino, a gratidão se compõe de 3 graus. O primeiro, é reconhecer os benefícios que foram recebidos; o segundo, louvar e dar graças, o terceiro, é retribuir, criar vínculos e possibilidades de eterna gratidão com as pessoas que por nosso caminho passaram e com o dom da gratuidade nos ajudaram. (II-II, 107, 2, c).

Nas linhas abaixo, quero registrar a minha gratidão no contexto do 3º grau da gratidão de que fala São Tomás de Aquino a todos e a todas que ajudaram na realização desse sonho.

Para o Senhor Deus, irei empregar os dois níveis de gratidão de São Tomás de Aquino.

Sou grata a Deus, por ajudar na realização de mais um sonho. Obrigada por sua eterna misericórdia diante dos meus erros e fraquezas. A Sua presença em minha vida, me permitiu crescer, aprender e não desistir. Tu és um Deus que ama a humanidade, a Ciência, o conhecimento, a pesquisa e o estudo. Pois creio que tudo de bom e que liberta os homens é dom gratuito de Deus! “Como poderei retribuir ao Senhor Deus, por tudo aquilo que ele fez em meu favor?” (SALMO 115:12). Gratidão!

Ofereço a minha gratidão ao meu esposo Marcelo por dividir as lutas diárias, a minha amada filha Clara, por compreender meus muitos momentos de ausência e pelos estímulos nos momentos de minha fraqueza.

Gratidão a minha mãe Izabel (*in memorian*) e ao meu pai José, que com a garra do povo nordestino me ensinaram que a vida pede coragem e que a educação é um caminho de libertação.

Sou grata às minhas irmãs Dina, Magna, Maria, Ana, Mônica, e ao meu irmão Israel. A nossa irmandade faz a vida mais leve e cheia de humor. Somos um legado de nossa mãe! Eterna gratidão a cada um de vocês, em especial a Dina e a Ana que ajudaram na sobrevivência no ano da pior crise sanitária do século XXI, a COVID 19.

Obrigada a todos meus sobrinhos, e Laís (*in memorian*), pelos momentos de ajuda, de paciência, carinho e cuidado com a minha pessoa. Laís, saudades de ti!

À minha orientadora Dra. Eline das Flores Victer, por suas contribuições, disponibilidade, atenção e orientações que muito acrescentaram a esta pesquisa. Gratidão por não desistir de mim.

Em especial à minha querida professora Dra. Giselle Faur, que iniciou a caminhada, não abandonou e ficou até o fim. Com o seu lado alegre e muito atencioso, compartilhou os seus conhecimentos e ajudou a ressignificar toda a minha trajetória profissional em relação aos saberes docentes. Meu respeito e meu agradecimento.

À coordenação do PPGEC, professora Dra. Andrea Velloso da Silveira Praça e Gisele Capaci Rodrigues pelos momentos de apoio, conhecimentos e esclarecimentos. Gratidão!

Minha gratidão aos professores e colegas do PPGEC turma de Mestrado 2019, pelos momentos de ensino, pesquisa, compartilhamento de conhecimentos, alegrias e amizade.

Aos meus colegas Osmar, Marize, Claudinha e Daniele, sempre dispostos em ajudar nos momentos mais tensos. Meus agradecimentos.

Ofereço a minha gratidão a minha primeira escola da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias, a E.M Santa Luzia. Lá começaram os meus sonhos e pessoas como o Diretor José Carlos Wandermurem e Eliane Maria Saturno apostaram na gestão democrática e assim, ofertavam um ambiente de liberdade para trabalhar, crescer e construir a minha identidade docente.

Ofereço a minha gratidão aos professores, alunos e profissionais do CIEP 227 Procópio Ferreira na pessoa e amiga da diretora Elaine Torres. Muito obrigada pela parceria e amizade.

Minha gratidão também aos profissionais da Educação da Escola Municipal Dona Leda Granja Victer, amigos de luta por uma Creche como espaço de direitos de aprendizagem das crianças pequenas.

Gratidão às lideranças Católicas da Paróquia Nossa Senhora do Pilar nos anos de minha participação e a minha atual Paróquia São Simão, Comunidades Eclesiais de Base, onde aprendi nas homilias dominicais, encontros pastorais e Círculos Bíblicos que a missão do Cristão é “com a luta sofrida de um povo, que quer, ter voz, ter vez, lugar. Comungar é tornar-se um perigo, viemos pra incomodar.” (Irmã Cecília V. Castilho).

Por fim, àqueles e àquelas da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias que acreditam na educação como direito e assim moldaram a minha trajetória pessoal e profissional. Eterna gratidão à minha Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias.

Ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira às 4 horas da tarde... Ninguém nasce professor ou marcado para ser professor. A gente se forma como educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática.

Paulo Freire.

RESUMO

SILVA, Ilma Gonçalves da. **Ensino de ciências e alfabetização científica: uma formação continuada com professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Rio de Janeiro, 2021, p. 247. Dissertação de Mestrado Profissional. Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências – PPGEC – UNIGRANRIO.

Esta dissertação apresenta os resultados finais de um estudo realizado em uma Unidade Escolar do Município de Ensino de Duque de Caxias (RJ). A proposta da pesquisa é uma Formação Continuada no Ensino de Ciências e Alfabetização Científica direcionada aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O trabalho foi desenvolvido em três momentos: antes, durante e após a Formação Continuada. As atividades de investigação antes da formação continuada foram desenvolvidas em uma classe do 2º ano do ciclo de alfabetização dos Anos Iniciais, composta por 24 crianças e a professora regente foi o sujeito participante da pesquisa. Os resultados do 1º momento da pesquisa, subsidiaram o desenvolvimento da formação. Durante a formação, participaram os 25 professores da unidade que atendem as classes dos Anos Iniciais, no entanto a investigação ocorreu somente com a professora do 2º ano do ciclo. O trabalho é caracterizado como pesquisa aplicada, de natureza interpretativa, observação participante e de cunho qualitativo. O objetivo geral foi investigar as contribuições da formação no que diz respeito às mudanças para práticas mais comprometidas com o Ensino de Ciências, a Alfabetização Científica e a interdisciplinaridade. A fundamentação teórica está sustentada nas referências Krasilchick e Marandino (2002), Krasilchick (2000, 2012), Freire (1987, 1996, 1997, 2009), Schön (1992), Tardif (2002), Nóvoa (1995), Imbernón (2021) Gadotti (2013), Bizzo (1998), Fazenda (1999), Sasseron e Machado (2017), Cachapuz e Carvalho (2012). A coleta de dados foi realizada por meio de observações, anotações descritivas e reflexivas no diário de campo, registros fotográficos, questionário, entrevistas e análise documental. Na análise de dados utilizamos Análise Textual Discursiva (ATD) Moraes (2002). A investigação apresentou a valorização do processo de consolidação da leitura e escrita e a desvalorização do Ensino de Ciências nas Classes de alfabetização, formação inicial precária, falta de espaços de formação continuada na escola que apresentem a

alfabetização científica como possibilidade em unificar a língua materna ao Ensino de Ciências e encontrar soluções colaborativas para os desafios nos Anos Iniciais. Sob essa ótica, constatou-se que uma formação continuada organizada no chão da escola em uma perspectiva crítico-reflexiva, valorizando a escuta dos saberes docentes, articulados aos processos reflexivos da teoria-prática e reflexão-ação para “entrelaçar” as colaborações dos professores em um movimento de identificação desses docentes como autores das construções das práticas comprometidas com o EC em uma visão interdisciplinar. O produto educacional é no formato de um livro, Ensino de Ciências e Alfabetização Científica – Uma Proposta para Formação Continuada na Escola, material de apoio ao professor, a equipe diretiva para o desenvolvimento e organização de FC na escola. O livro apresenta orientações sobre como desenvolver os encontros e artigos com reflexões para os organizadores.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Alfabetização Científica. Formação de Professores. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

AUTOR. **Science teaching and scientific literacy:** a continuing education for teachers in the early years of elementary school. Rio de Janeiro, 2021, p. 247. Postgraduate Program in Science Teaching – PPGEC – UNIGRANRIO Professional Master's Dissertation.

This dissertation presents the final results of a study carried out in a School Unit in the Teaching Municipality of Duque de Caxias (RJ). The research proposal is a Continuing Education in Science Teaching and Scientific Literacy directed to teachers in the early years of Elementary School. The work was developed in three moments: before, during and after the Continuing Education. The investigation activities before continuing education were carried out in a class of the 2nd year of the literacy cycle of the Initial Years, composed of 24 children and the regent teacher was the subject participating in the research. The results of the 1st moment of the research subsidized the development of training. During the training, the 25 teachers of the unit who attend the classes of the Initial Years participated, however the investigation took place only with the teacher of the 2nd year of the cycle. The work is characterized as applied research, of an interpretive nature, participant observation and of a qualitative nature. The general objective was to investigate the contributions of training with regard to changes to practices more committed to Science Teaching, Scientific Literacy and interdisciplinarity. The theoretical foundation is supported by references Krasilchick and Marandino (2002), Krasilchick (2000, 2012), Freire (1987, 1996, 1997, 2009, Schön (1992), Tardif (2002), Nóvoa (1995), Imbernón (2021) Gadotti (2013), Bizzo (1998), Fazenda (1999), Sasseron and Machado (2017), Cachapuz and Carvalho (2012). Data collection was carried out through observations, descriptive and reflective notes in the field diary, records photographs, questionnaire, interviews and document analysis. In the data analysis we used Textual Discursive Analysis (DTA) Moraes (2002). The investigation showed the valorization of the reading and writing consolidation process and the devaluation of Science Teaching in Literacy Classes, precarious initial training, lack of spaces for continuing education at school that present scientific literacy as a possibility to unify the mother tongue to Science Teaching and find collaborative solutions to the

challenges in the Initial Years. From an ethical point of view, it was found that a continuing education organized on the school floor in a critical-reflexive perspective, valuing the listening of teaching knowledge, articulated to the reflective processes of theory-practice and reflection-action to “entwine” the collaborations of teachers in a movement to identify these professors as authors of the constructions of practices committed to EC in an interdisciplinary view. The educational product is in the form of a book, Teaching Science and Scientific Literacy – A Proposal for Continuing Education at School, teacher support material, the management team for the development and organization of FC at school. The book presents guidelines on how to develop the meetings and articles with reflections for the organizers.

Keywords: Science teaching. Scientific Literacy. Teacher training. Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Momentos e objetivos Específicos da Formação Continuada	84
Figura 2 – Diário de Campo	88
Figura 3 – Roteiro do Diário de Campo	89
Figura 4 – Roteiro de observação do Diário de Campo	92
Figura 5 – Registro do Diário de Campo	92
Figura 6 – Recorte das Unidades de Análise	93
Figura 7 – Entrevista sobre a prática pedagógica	95
Figura 8 – Entrevista sobre a Formação Continuada	95
Figura 9 – Entrevista sobre as razões para ensinar ciências antes da Formação	96
Figura 10 – Entrevista sobre as razões para ensinar ciências após a Formação	96
Figura 11 – Roteiro da Entrevista da Prática Pedagógica antes da formação	97
Figura 12 – Roteiro da Entrevista da Prática Pedagógica após a formação	97
Figura 13 – Roteiro da entrevista sobre as razões para ensinar ciências	98
Figura 14 – Questionário aplicado antes da Formação	99
Figura 15 – Questionário aplicado após a formação	99
Figura 16 – Atividades do Livro didático	100
Figura 17 – Recorte do Diário de Campo	103
Figura 18 – Design da Formação Continuada	117
Figura 19 – Capa do Produto Educacional	118
Figura 20 – Material entregue aos docentes durante a formação continuada	122
Figura 21 – Material entregue aos docentes durante a formação continuada	122
Figura 22 – 1º dia da Formação Continuada – lista de presença	128
Figura 23 – 2º dia da Formação Continuada – Participação dos professores	128
Figura 24 – 3º dia da Formação Continuada – Participação dos professores	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Evolução histórica do Ensino de Ciências	41
Quadro 2 – Evolução do Ensino de Ciências e as Tendências de Ensino	46
Quadro 3 – Tendências Pedagógicas contemporânea e o Ensino de Ciências	52
Quadro 4 – Conceitos, termos ou concepções?	82
Quadro 5 – Um breve histórico da Formação continuada no Brasil	82
Quadro 6 – A formação continuada da LDB 9394/96 ao Decreto 6.755/2009	84
Quadro 7 – Orientações da BNCC para o ensino de ciências nos anos iniciais	97
Quadro 8 – Recorte de 58 unidades de Análise e sua codificação	131
Quadro 9 – Quadro de códigos e os instrumentos de coleta de dados	134
Quadro 10 – Recorte das 22 categorias iniciais	135
Quadro 11 – Recorte das Categorias intermediárias e finais	137
Quadro 12 – Os 3 momentos da Pesquisa – Da coleta à análise dos dados	138
Quadro 13 – Roteiro do 1º dia da Formação Continuada	155
Quadro 14 – Roteiro do 2º dia da Formação Continuada	162
Quadro 15 – Roteiro do 3º dia da Formação Continuada	167
Quadro 16 – Roteiro do 4º Dia da Formação Continuada	171
Quadro 17 – Roteiro do 5º dia da Formação Continuada	174
Quadro 18 – Análise documental	181
Quadro 19 – Formação Continuada para professores – MEC	245
Quadro 20 – Proposta de organização do PI e GE como espaço de Formação	246
Quadro 21 – Formação Continuada SME/Duque de Caxias – Ensino de Ciências	246

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEE	Conselho Estadual de Educação
CEP	Comitê de ética
CFE	Conselho Federal de Educação
CIEP	Centro Integrado de Educação Pública
CME	Conselho Municipal de Educação
D. nº	Unidade de análise do Diário de campo
D.AR	Diário de campo – Atividades Remotas
D.C	Diário de Classe
D.D.FC	Diário de campo – Durante a Formação Continuada
D.PA	Diário de campo – Planejamento Anual
D.UE	Diário de campo – Observação da Unidade Escolar
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
E.3P	Entrevista sobre os desafios do ensino de Ciências – as 3 perguntas
E.FC	Entrevista sobre o desenvolvimento da Formação Continuada
E.PIM	Entrevista sobre a formação continuada- Planejamento e intervenções
EC	Ensino de Ciências
FC	Formação Continuada
GE	Grupo de Estudos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MP	Mestrado Profissional
OMS	Organização Mundial de Saúde
P.E	Produto Educacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPP	Projeto Político Pedagógico
Q.A.FC	Questionário antes da formação continuada
SME	Secretaria Municipal de Educação
SPP	Sujeito Participante da Pesquisa
U.E	Unidade Escolar

SUMÁRIO

1	17	
2	26	
3	36	
3.1	Resgate histórico do Ensino de Ciências no Brasil	34
3.2	Razões para ensinar Ciências nos anos Iniciais nos Anos Iniciais	41
3.3	O Ensino de Ciências – Do protagonismo da criança às Orientações para os anos iniciais	47
3.4	O Ensino de Ciências – Abordagens da interdisciplinaridade e da alfabetização científica	53
3.5	Da Sustentabilidade para a Alfabetização Científica	63
3.6	A formação continuada no Brasil: desafios, avanços e possibilidades	67
3.7	O Ensino de Ciências: Aportes teóricos a partir da BNCC	75
4	87	
4.1	Amostra	84
4.2	Coleta de Dados	85
4.3	Análise de Dados	103
5	119	
5.1	Validação do produto	118
6	142	
6.1	Do 1º Momento da Pesquisa- Antes da Formação Continuada – Novos olhares para uma formação na escola	139
6.1.1	Do 2º Momento da Pesquisa- Durante a Formação Continuada – Uma nova compreensão em relação ao sujeito participante da pesquisa	154
6.1.2	Do 3º Momento da Pesquisa- Após a Formação Continuada – As descobertas orientam novos caminhos	164
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	170
	REFERÊNCIAS	178
	APÊNDICE	199
	ANEXOS	201

1 APRESENTAÇÃO: O QUE A MEMÓRIA AMA FICA ETERNO!

O educador precisa estar sempre se apropriando de novos e infinitos conhecimentos. O tempo para isso é curto, como curta é a vida. A vida se prolonga na confluência de outras vidas que também são curtas, também são breves, mas juntas podem se alongar e assim eternizar. (IVANI CATARINA A. FAZENDA, 1991).

Somos eternos, à medida que nossas histórias são entrelaçadas, registradas e contadas em outras histórias, pois como nos fala Adélia Prado: “O que a memória ama fica eterno”. As histórias se alongam e se eternizam por meio dos sonhos, lutas, quebra de paradigmas e novos caminhos.

Nessas primeiras linhas, sinto a necessidade de apontar elucidações de como a minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional estão entrelaçadas com a linha de pesquisa: Ensino de Ciências Relações Sociais e Cidadania e como o tema formação de professores nos espaços e instituições em que realizei a minha caminhada, provocaram mudanças na construção contínua da minha identidade docente.

Como ponto de partida, retorno às minhas origens, as de uma família nordestina que na periferia de Duque de Caxias, criou seus filhos na credibilidade das referências da escola pública e da Igreja. Na época, meus pais desconheciam os caminhos a percorrer para formar seus filhos no ensino superior ou em uma Universidade pública, a concorrer a uma vaga em um concurso público e a buscar nossos direitos. Assim, nas relações e na convivência em sociedade, a nossa luta era para sobreviver e exercer a nossa cidadania.

A relevância de chegar ao Mestrado Profissional para toda uma família e, em especial, ao casal de nordestinos, com 7 filhos, 6 mulheres e um homem, recém-chegados ao Município de Duque de Caxias na década de 70 é a certeza do dever cumprido. Meus pais realizaram seu êxodo, fugindo da difícil convivência com o semiárido, que retira a dignidade do povo nordestino para ir em busca da quebra de um ciclo para as suas filhas, ou seja, o ciclo de casar-se, cuidar dos filhos, da lavoura, ou trabalhar na casa de cerâmica do Município de Cachoeira de Antônio Guedes (Guarabira – PB) para o ciclo de graduar suas filhas nas áreas da educação e saúde.

Como filha da escola pública, iniciei a minha formação docente com dificuldades. As únicas escolas a oferecerem o 2º grau da época, atual Ensino Médio, eram escolas distantes, como o Colégio Estadual Barão de Mauá em Xerém, 3º Distrito e o Instituto de Educação Governador Roberto Silveira, no 1º Distrito, centro do Município de Duque de Caxias.

Naquela época, estudar no Instituto de Educação Governador Roberto Silveira, era uma realidade muito distante. Estudar no centro do município era para as moças da elite do 1º Distrito de Duque de Caxias. Além dessa percepção, o Curso apresentava um enorme gasto como o custeio das passagens, uniforme, material didático para a confecção dos trabalhos como álbum seriado de madeira, quadro de pregas e livros didáticos.

A universidade era um sonho muito distante para as camadas populares e mais pobres, pois era o mercado de trabalho que nos esperava. Assim, lembra o disposto no artigo 1º da Lei nº 5.692/71: “O ensino de 1º e 2º graus tem por objetivo geral proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de autorização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania”. (BRASIL, 1971)

Assim, os únicos cursos ofertados no antigo 2º grau eram a Formação Geral (científico), Contabilidade e o Curso de Formação de Professores. Felizmente, estudei no Colégio Estadual Barão de Mauá em Xerém e concluí com alegria o Curso Formação de Professores no ano de 1992.

Após a formação, iniciei a minha prática docente em uma escola particular e apaixonada pelo Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs), projeto educacional de autoria do antropólogo Darcy Ribeiro, abandonei a escola particular e ingressei no 2º Programa de Educação de Horário Integral, no ano de 1993 e até hoje vivencio contribuições significativas para a minha trajetória profissional em relação a escola de horário integral e o direito das crianças pobres de uma educação de qualidade.

Entre lutas e recomeços, minha trajetória acadêmica, profissional e pessoal é marcada pelas inquietações que estão diretamente relacionadas com a busca de novos conhecimentos e com a formação continuada como um recurso mediador que fomenta a reflexão crítica sobre a minha prática, vislumbra a mudança e sobrevivência no desafiante contexto escolar dos anos iniciais do Ensino

Fundamental. De acordo com Corradini & Mizucami (2011, p. 54), “para entender o contexto escolar, a estabilidade e as mudanças, e promover alterações no processo educacional, é preciso entender e apoiar a formação de professores”.

Em 1993, a boa filha retorna à casa, e como concursada, professora PII, ingressei na Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias, e diante dos desafios da prática educativa, identifiquei a necessidade de ser uma professora investigativa para lidar e buscar estratégias de sobrevivências no espaço de movimento e mudanças que é a sala de aula, assim, ingresso no Curso de Pedagogia pela UERJ e concluo em 1998.

Na UERJ, graduação de Pedagogia, fui em busca no que afirma Tardif (2002, p. 39): o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina, seu programa, além de possuir conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiano com os alunos.

E nessa eterna procura, “conheci” Paulo Freire e Moacir Gadotti, por meio das aulas da graduação de Pedagogia nas disciplinas de Filosofia da Educação I e II e História da Educação Brasileira I e II. Paulo Freire marcou a minha vida pessoal, acadêmica e profissional. Primeiro, percebi que os seus pensamentos e reflexões defendiam os alunos das camadas mais pobres, no caso, eu! Suas reflexões permeiam toda a minha prática docente. Com ele, aprendi que a educação é um ato político, que não há neutralidade em nossas ações e escolhas, que a educação é uma prática de libertação, que a educação dialógica e crítica ajuda o aluno a participar, entender a sua realidade e agir na transformação do mundo.

Atuei por aproximadamente 10 anos em turmas de AEE – Atendimento Educacional Especializado e em Classes de Surdos. E nesse contexto da relevância da formação continuada, como professora regente de turma e com o incômodo que nos provoca os conhecimentos da graduação de pedagogia e em busca de enfrentar os desafios da inclusão que percebo o quanto “é importante que cada docente encontre sua maneira de sentir-se bem, comunicar-se bem, ensinar bem, e de ajudar os alunos a aprender melhor” (MORAN, 2006, p. 32).

Na Classe de Surdos, após participações em vários seminários e congressos internacionais promovidos pelo Instituto Nacional de Educação de

Surdos (INES), ofertados pela Secretaria Municipal de Educação de Duque de Caxias (SMEDC), desenvolvi o Projeto “Educação Bilíngue para Surdos – Caminhos para a Construção da Identidade Surda”, e fui vencedora e recebi o Prêmio de Valorização do Magistério na Categoria Educação Especial em 2003, promovido pela SMEDC.

A escola é viva, dinâmica e vive em constantes mudanças e o educador necessita acompanhar essas transformações que ocorrem fora e dentro da escola. Nessa perspectiva, concluí o curso de Pós-graduação em Gestão do Trabalho Pedagógico na UNIGRANRIO no ano de 2001, por identificar a urgência da necessidade do aprofundamento do papel de professor pesquisador diante dos desafios presentes no chão da escola. É relevante para a prática docente a reflexão sobre seus valores, ações, suas teorias implícitas e práticas, condições imprescindíveis para que mudanças sejam introduzidas e realizadas em nossas escolas (CORRADINI; MIZUCAMI, 2011).

Em 2002, iniciei a minha caminhada na Rede Municipal do Rio. Nos desafios do cotidiano das escolas localizadas em Vigário Geral, Cidade Alta e Complexo da Maré e a complexidade organizacional da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, identifiquei que a construção da minha identidade profissional docente ocorreu com mais intensidade e ênfase no Município de Duque de Caxias. Assim, solicitei a minha permuta e fiquei com dedicação exclusiva no município de Duque de Caxias.

Em 2003, com a dedicação exclusiva, me lancei para águas mais profundas e aceitei o convite para atuar como gestora da Creche Municipal Professora Jesuína de Fatima Andrade. Após o período de gestão na Creche, em 2010, atuei na Secretaria Municipal de Educação, no Departamento de Educação Básica. Em um trabalho coletivo e participativo, fiz parte do Projetos Conseguir (Projeto voltado para a construção de atividades de Língua Portuguesa e Matemática para enriquecer o trabalho docente em sala de aula com um aporte de questões objetivas, contextualizadas em torno da preparação da Prova Brasil) aplicação da Prova Caxias e na Reestruturação da Proposta Curricular da Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias.

Em 2013, fui convidada a assumir a gestão do CIEP 227 – Procópio Ferreira, localizado no 3º Distrito. O CIEP vivenciava um período crítico de intervenção da SME, com professores desmotivados pelo processo de intervenção e pela gestão

compartilhada com uma outra Unidade da Rede Municipal. Foi um grande desafio, mas o convite foi especial, quando se tratava do mesmo CIEP em que iniciei a minha trajetória na educação pública e que trabalhei na década de 90.

No CIEP, o papel de gestor despertou um olhar diferente para a dimensão do processo ensino e aprendizagem das crianças, e como a formação continuada estava diretamente interligada à qualidade das aulas e às formas de ensinar e a aprender. Era latente a inquietação sobre o aprendizado dos alunos, uma vez que “[...] na sociedade do conhecimento, a única maneira de incluir é conseguir que as crianças adquiram conhecimento [...]” (NÓVOA, 2007, p. 8).

Como ponto de partida, em um processo coletivo e democrático, iniciamos a reconstrução do PPP de nossa Unidade com a participação de todos os segmentos da Unidade em 2015. Para dar continuidade ao compromisso iniciado no PPP, participei do 1º Processo de Escolha Democrática para Diretores da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias, com a vitória de aproximadamente 98% no 1º e aproximadamente 92% no 2º processo.

Na gestão do CIEP 227 Procópio Ferreira, vivenciei a implantação e identifiquei in loco a melhoria do processo ensino e aprendizagem dos alunos com os programas do Governo Federal como o Novo Programa Mais Educação, Educação Conectada e o Programa Mais Alfabetização e a busca de parceria com a AMIL (que trouxe a horta escolar, cozinha Brasil, teste de acuidade visual, consultas oftalmológicas e fornecimento de óculos aos alunos com dificuldades de aprendizagem).

No entanto, as inquietações aumentavam e a necessidade de entender e procurar novas metodologias para buscar bons resultados, encontrar novos caminhos e vislumbrar rotas para minimizar os desafios presentes nas 34 turmas e aproximadamente 700 crianças de uma escola localizada em um bairro marcado pelo abandono do poder público, motivaram mais uma vez o meu retorno para o estudo e a pesquisa.

As inquietações acima, nasceram na oportunidade de identificar in loco, inúmeras situações que ocorrem no espaço escolar, em especial, nos momentos de formação, construção de propostas, planejamento e acompanhamento das atividades avaliativas com os professores e alunos. A função possibilitou-me a acompanhar mais de perto os espaços de formação como os GEs (que devido às

constantes greves e perdas de direitos da categoria, o GE na Rede Municipal de Ensino perdeu o olhar de espaço de formação para espaço de “pagamento de greve” em algumas Unidades) e a Semana de Planejamento, momentos de formação continuada da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias.

Nesses momentos, é comum ouvir dos professores que a formação é imprescindível como também necessária a prática docente. Em meio aos debates, surgem reflexões sobre a nossa prática, propostas coletivas e relatos de experiências bem-sucedidas que possibilitam a troca de experiências, defendido por Schön (2000), quando afirma que essas reflexões devem ser estruturadas sobre o viés da epistemologia e da prática, em momentos de reflexão sobre os processos educativos, debates e trocas de experiências, no aprender fazendo, imitando ou ouvindo os mais experientes na prática docente.

Essas inquietações foram decisivas para o meu ingresso no Mestrado Profissional. Para não ficar parada, participei como aluna ouvinte da disciplina Saberes Docentes e a Formação de Professores. Nessa oportunidade, pude aprofundar a reflexão crítica sobre os temas: Concepções de Saber Docente; Saberes necessários à Prática do Professor; Características dos Saberes; Saberes da Experiência; Identidade Docente e Socialização de Saber Docentes. Com a disciplina, percebi que a formação inicial, a permanente e as experiências da prática vão acrescentando ao professor os diferentes saberes e elementos que sustentam as bases da sua prática pedagógica e, conseqüentemente, vão contribuindo e construindo sua identidade profissional (TARDIF, 2002).

E assim, no ano de 2019, ingressei como bolsista no Mestrado Profissional. O processo de ingresso nos apresenta possibilidades de momentos de formação e oportuniza contato com um aporte teórico mais atual no cenário das pesquisas educacionais. Diante de diversas leituras de artigos científicos e acadêmicos, podemos identificar claramente através da reflexão sobre a nossa prática que as nossas escolas não conseguem acompanhar a velocidade das informações e as mudanças que surgem na sociedade do conhecimento (ARANHA, 1996), tornando-se inegável o distanciamento entre a vivência e o que se aprende na escola (FRONZA, 2016). Diante de tais constatações que são confirmadas pela experiência da prática educativa, é necessário e urgente momentos e espaços de

formação continuada para fomentar a necessidade da consciência da formação permanente.

O ambiente propício e cheio de desafios do CIEP 227 e o processo de ingresso no Mestrado, lançou-me no desejo de desenvolver uma formação que pudesse colaborar para compartilhar as experiências e as descobertas pessoais sobre a relevância do ensino de ciências e identificar as lacunas formativas e minimizar os problemas e as inquietações presentes no cotidiano da nossa escola, respaldada em pesquisas científicas, com enfoque na pesquisa e ação da prática educativa, encaixando perfeitamente com os objetivos do Mestrado Profissional.

A Formação foi desenvolvida em fevereiro de 2020 e em 14 de março do corrente ano, a educação e a humanidade precisaram se reinventar devido a maior crise sanitária do século XXI, a COVID 19. Assim, o 3º momento da pesquisa foi redimensionado e respaldado nos documentos oficiais da Rede Municipal de Ensino que direcionava para a modalidade do Ensino Remoto.

Já como vice-diretora e responsável pela parte pedagógica em um processo coletivo e democrático em conjunto com a Equipe Técnico Pedagógica, no olho do furacão e na modalidade remota, vivencio a construção do Plano de Ação de Atendimento da Unidade. Sem plataforma, sem internet para todos os alunos, percebo a gritante desigualdade digital entre a Rede Particular e a Rede Pública. Como não foi oportunizado uma plataforma oficial, um canal de TV ou aplicativos sem o uso de dados, ou seja, pouca oferta de acesso ao ensino remoto nos levaram a utilizar somente as redes sociais como o *Facebook*, o *WhatsApp*, a entrega das apostilas e o contato telefônico para identificar os alunos que não estavam participando. Sem merenda escolar, sem acesso a um ensino remoto de qualidade, a evasão escolar batia constantemente à nossa porta. O Diário on-line foi um desafio, e as Atas de Aprovação foram a procura antecipada da situação de cada aluno aprovado no contexto da pandemia e do isolamento social. A veracidade dos documentos, comprovaram a triste realidade dos nossos alunos quando relacionamos os critérios de participação do Plano de Ação de Atendimento Remoto com as Atas de Aprovação do ano letivo de 2020.

Na perspectiva e a necessidade de continuar com as realizações das atividades voltadas ao ensino de ciências e a formação de professores, dar continuidade aos projetos e assim aprofundar através da pesquisa as reflexões

sobre o ensino de ciências aceito o convite da SME em dezembro de 2020, a assumir a gestão da Creche e Escola Municipal Dona Leda Granja Victer. Uma Unidade padrão do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil (Pró infância), instituído em 2007. No momento, a Unidade atende na modalidade remota as crianças de 02 anos e as crianças de 03 anos estamos ofertando o ensino Híbrido. Na creche, fui “convidada” devido ao espaço em uma unidade sustentável a apresentar a relevância do ensino de ciências, agora na educação infantil.

Nesse processo rico e interdisciplinar que nos possibilita a formação de professores, identifico que o Mestrado foi um divisor de águas extremamente significativo para a minha prática pedagógica e como gestora. A partir dos conhecimentos que pude ter acesso, através do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática, descobri que o ensino de ciências na escola e na vida tem fundamental importância, e que quando bem aplicado, oferece contribuições significativas no desenvolvimento integral da criança na educação infantil.

Buscando contribuir para o desenvolvimento de minha prática educativa, participativa e dialógica, em junho do corrente ano, participei da 1º eleição da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias, para representar o segmento de diretores do CACS-FUNDEB (Conselho de Acompanhamento e Controle Social do Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação de Caxias). Fui eleita e identifiquei que toda essa minha nova postura de vivenciar a minha prática docente e uma visão mais crítica, dentro e além dos muros da escola, são frutos do Mestrado.

Enfim, por acreditar na formação continuada e nos impactos satisfatórios que ela produz na prática pedagógica dos professores, apresento com alegria essa pesquisa que nasceu do compromisso de em primeiro lugar, aprofundar os estudos, pesquisar e as possibilidades didáticas/pedagógicas que emergem ao entorno de uma formação continuada no Ensino de Ciências, com o foco em Educação e Alfabetização Científica, para que assim possa oportunizar a mim e aos nossos professores, dados, experiências, conhecimentos relevantes à prática docente de cada um, e assim discutir com criticidade os vários aspectos desafios e possibilidades que envolvem o Ensino de Ciências, e oportunizar os alunos o

acesso ao conhecimento, habilidades e atitudes para atuarem como cidadãos críticos, reflexivos, investigadores e transformadores do meio que o cercam.

2 INTRODUÇÃO: O PAPEL DO ENSINO E DA PESQUISA

“Educar pela pesquisa tem como condição primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana.” (DEMO, 2003, p. 2)

A sala de aula é o ponto de partida para refletir coletivamente sobre a atuação do professor dos anos iniciais, conhecer os obstáculos e buscar possibilidades de um ensino de ciências com qualidade. No entanto, a qualidade ou a busca de possibilidades de melhorias no ensino de ciências, está diretamente associada à formação de professores.

É na formação de professores, que vamos aprofundar e refletir a prática docente. Nos espaços de formações, as concepções, experiências, percepções, rotina, currículo, planejamento, metodologias e avaliação são revisitados e questionados criticamente pelo próprio professor, seja em um movimento individual e silencioso ou no movimento dinâmico e coletivo.

A formação continuada, espaço de reflexão da prática docente na dimensão do ensino de ciências, é imprescindível que seja sustentada sobre o pilar da reflexão crítica do professor em relação à sua atuação docente e na busca pelo compromisso com a melhoria e relevância do ensino de ciências nos anos iniciais.

Além dos dois pilares, é relevante considerar no contexto da formação continuada o acelerado desenvolvimento científico e a urgência de uma escola que atenda as demandas da sociedade contemporânea, comprometida com a inclusão dos alunos na sociedade tecnológica e ajudar a entender e enfrentar os problemas ambientais e sociais do excludente século XXI.

No entanto, é ponto principal, reconhecer e acreditar nas possibilidades de mudanças que oferecem uma formação continuada no ensino de ciências. É fato que o ensino de ciências é chamado a cumprir um papel de relevância significativa para o desenvolvimento da cidadania, da inclusão na cultura científica para a participação de maneira igualitária utilizando o empreendimento poderoso que é o conhecimento científico.

E para tal, não há dúvidas que iremos precisar repensar a formação de professores no ensino de ciências para que ela fomente mudanças no espaço da sala de aula e na atuação do professor.

A formação continuada é o espaço relevante de fala, de escuta do professor na construção coletiva para repensar o ensino de ciências em suas várias considerações como suas dificuldades, obstáculos, percepções e relatos de sucessos nos anos iniciais. Obviamente, “ensinar ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante as escolhas e decisões a serem tomadas” (BIZZO, p. 11, 2000).

A realidade que ainda persiste no ensino de ciências nos anos iniciais, infelizmente são as práticas docentes cristalizadas, tradicionais, com visões distorcidas da ciência, de um ensino de ciências ministrado em segundo plano e sem a devida relevância.

Mesmo diante de muitas formações e pesquisas na área do ensino de ciências os professores ainda apresentam inseguranças ao ensinar ciências ,identificamos ainda percepções de que o ensino de ciências não é acessível às crianças, por apresentar conhecimentos difíceis ou por que é relevante em primeiro lugar, consolidar o processo de leitura e escrita para depois ministrar aulas de Ciências, são dependentes do livro didáticos e as folhinhas xerocadas que inibem o desenvolvimento crítico da criança e o protagonismo infantil em sala de aula.

As pesquisas na área do ensino de ciências evidenciam que as crianças, ao ingressarem na escola, apresentam “conhecimentos prévios ou de seu cotidiano” e é a partir desses conhecimentos, do protagonismo infantil que o ensino de ciências deve ser apresentado, ou seja, pela vivência da criança e da sua curiosidade infantil.

Entendemos que a formação continuada cumpre um papel de melhoria do ensino de ciências quando apresenta uma proposta viva, dinâmica, horizontal, com possibilidades de discussões e construções coletivas sobre práticas comprometidas com o ensino de ciências, em uma visão interdisciplinar com o “[...] foco básico na ação da criança, e na sua participação durante o processo de aquisição, a partir de atividades desafiadoras da aprendizagem.” (FRIZZO e MARIN, 1989, p. 14).

Além das considerações, a formação é importante para aprofundar debates e processos reflexivos em torno da importância de reorganizar a rotina pedagógica, conhecer outras ferramentas como a roda de conversa, troca de ideias entre alunos, professor, possíveis convidados e valorizar os “conhecimentos prévios ou do cotidiano” das crianças como via de contextualização dos saberes das crianças com os saberes científicos.

Outras alternativas de possíveis reflexões na formação são as aulas passeio e de campo aos arredores da escola, visitas a museus de ciências, repensar a prática docente a partir das pesquisas dos artigos científicos e considerar a ação docente como objeto de pesquisa.

A formação coloca também no centro do debate reflexivo e crítico o uso do livro didático como uma ferramenta de leitura, análise, pesquisa e observação de um determinado conhecimento seja para fins de comparação e sistematização. Como também as aulas, a partir de um levantamento de temas de interesses dos alunos para a implementação de seminários com apresentação oral dos cartazes ou pequenos projetos de investigação ou soluções de problemas e projetos bimestrais e anuais.

A formação coloca ao alcance do professor o conhecimento de novas metodologias, possibilidades de diversificar as aulas, não por meio de um roteiro pronto ou uma receita de bolo a seguir, e sim através de uma construção coletiva, reflexiva, onde o professor irá conhecer, discutir, refletir criticamente a prática docente no contexto da formação continuada em serviço, para transformar não somente a prática docente solitária, mas para gerar transformações de compromisso com toda a comunidade escolar.

Essa concepção de formação, segundo Nóvoa (1991), crítico-reflexiva, que busca um compromisso com toda a comunidade escolar, possibilita mudanças aos profissionais, colabora para o desenvolvimento da identidade do docente, a partir de questionamentos e debates reflexivos em coletivo sobre os desafios e obstáculos da prática docente.

Sendo assim, a nossa justificativa nasce nos desafios, e os obstáculos históricos ainda latentes do ensino de ciências e, principalmente, na realidade das práticas docentes das turmas do ciclo de alfabetização, onde são centradas na construção dos conhecimentos relativos à alfabetização de modo a possibilitar a aquisição da leitura e da escrita por parte desses alunos e à Matemática, colocando não somente o ensino de ciências, mas todas as outras áreas em um lugar secundário.

Sobre os obstáculos históricos ainda presentes, percebemos que poucas coisas mudaram no Brasil em relação ao ensino de ciências desde a promulgação com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971 (KRASILCHIK, 1987).

Segundo os PCN (BRASIL,1997), o cenário escolar do ensino de ciências era ministrado sobre o viés da educação tradicional, aos professores cabia a transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas e aos alunos, a absorção dos conhecimentos na visão da educação bancária. O conhecimento científico era tomado como neutro e não se punha em questão as verdades científicas. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, o qual os alunos deveriam responder seguindo as ideias apresentadas no livro.

Em relação aos tempos atuais, somos convidados a refletir o Ensino de Ciências diante da velocidade que o conhecimento é construído e compartilhado, realidades que distanciam a escola da sociedade (FRONZA, 2016).

Repensar a prática docente e o papel da escola, passou a ser uma exigência na visão como nos convida Paulo Freire (1987, p. 38) “a práxis, porém, é a reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo.”

Além da abordagem anterior, Bizzo (1998) alerta que uma das contribuições atuais do ensino de ciências estão na desafiante construção da alfabetização científica e tecnológica do cidadão e (DAMÁSIO, PEDUZZI, 2017, p. 16) nos apresenta o desafio de “abordar os conteúdos de ciências, mas também sobre ciência, para que os estudantes sejam capazes de compreender e até fazerem parte desse empreendimento científico.”

Os objetivos atuais são desafios, quando ainda evidenciamos práticas de um ensino de ciências em uma visão da educação tecnicista que centra na neutralidade do conhecimento científico ou no ensino de ciências sendo ministrado sem a devida relevância.

Considerando as justificativas e realidades apontadas, a nossa pesquisa propõe responder: “De que maneira uma formação continuada no ensino de ciências e na alfabetização científica pode contribuir para práticas mais comprometidas com o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental?”

As pesquisas atuais evidenciam que “os professores dos anos iniciais, não gostam ou dedicam pouco tempo ao ensino dos fundamentos da ciência em razão da má formação na área” (GOUVÊA; LEAL, 2003, p. 222). Os professores polivalentes das séries iniciais, em sua maioria, ingressaram tendo como base de formação inicial o Curso de Formação de Professores ou a graduação de Pedagogia. Esses professores atuam na Educação Infantil ao 5º ano de

escolaridade e ministram todas as áreas de conhecimento desse segmento do ensino fundamental.

Sendo assim, têm poucas oportunidades para se aprofundar no conhecimento científico Bizzo (1998). Diante do cenário, (LIMAS; MAUÉS, 2006) apresentam o desafio sobre um outro viés, o de superar a ideia de que esses professores apresentam lacunas de domínio conceitual, ou seja, a melhor saída é identificar e trabalhar as necessidades formativas identificadas no chão da comunidade escolar. Ainda sobre as causas e consequências, os cursos de formação inicial de acordo com Krasilchik (1987, p. 87) “possuem deficiência nas áreas metodológicas que se ampliaram para o conhecimento das próprias disciplinas, levando à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e a dependência estreita dos livros didáticos.”

Além das dificuldades e entraves apresentados na prática docente dos professores dos anos iniciais, é fácil constatar que muitas vezes o professor só tem como material ou ferramenta de trabalho o livro didático, em que a ciência que é legitimada nos livros não atende aos objetivos de uma alfabetização científica, tecnológica e interdisciplinar devido à baixa qualidade. Em relação ao ensino de ciências, é importante citar a falta de material de apoio didático e as condições precárias dos espaços físicos de nossas escolas. Infelizmente, realidades que são comuns em muitas unidades da Rede Municipal de Duque de Caxias.

É nesse cenário que se configurou a nossa pesquisa e a oferta de uma formação continuada intitulada como: ensino de ciências e alfabetização científica: uma formação continuada para os professores dos anos iniciais.

Diante das justificativas, apresentamos as hipóteses, não com a ingenuidade de resolver todos os problemas do ensino de ciências, mas com a certeza de que a formação continuada apresenta contribuições significativas quando apresenta o entendimento humano, coletivo e poderoso que é o conhecimento científico.

No contexto da escola, consideramos as mudanças que surgem na sociedade (ARANHA, 1996), e é inegável a distância entre a vivência do aluno e o que se aprende na escola (FRONZA, 2016). A formação continuada no ensino de ciências e alfabetização científica, pode contribuir para articulação de conteúdos curriculares e pressupostos teórico-metodológicos do ensino de ciências, sobre a importância do protagonismo do aluno e as necessidades formativas dos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O desenvolvimento da formação continuada no ensino de ciências, no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pode possibilitar processos reflexivos sobre temas atuais que envolvem o ensino de ciências, a docência, o currículo, o papel da escola diante das implicações econômicas, sociais e ambientais da temática sob a ótica da alfabetização científica.

Assim, a formação continuada no ensino de ciências estimula práticas mais comprometidas com a educação científica, fomentando a reflexão crítica dos docentes sobre a prática pedagógica e a importância da formação de um cidadão consciente e atuante na sociedade do conhecimento.

Em função disso, o objetivo geral será investigar quais as contribuições que uma formação continuada pode proporcionar em relação às possibilidades de mudanças para práticas mais comprometidas com o ensino de ciências, e a alfabetização científica em uma visão interdisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A pesquisa foi realizada em uma Unidade Escolar da Rede Municipal de Ensino do município de Duque de Caxias. O sujeito Principal da Pesquisa é uma professora regente de uma turma do ciclo de alfabetização, que trabalha na Unidade aproximadamente 15 anos, sua formação inicial é o Curso de Formação de Professores e que na época o único contato com o Currículo de Ciências, segundo a professora, foi na Disciplina Didática que o antigo Curso Normal abordava cada qual com a sua Didática ou orientações para cada disciplina. Essa professora, em nossa pesquisa, é identificada como sujeito participante da pesquisa.

A pesquisa foi dividida em 3 momentos: 1º Momento: Antes da formação continuada, com observação, registros das aulas, aplicação de questionário e entrevistas que contribuiriam para a produção de subsídios e planejamento do curso de formação continuada; 2º Momento: Durante a formação continuada, foi a fase de desenvolvimento da formação continuada, com observação, registros da formação continuada, entrevistas e aplicação de questionário direcionados ao sujeito participante da pesquisa. Durante a Formação Continuada, participaram os 25 professores da unidade que atendem da Educação Infantil ao 5º Ano de Escolaridade. No entanto, apenas o sujeito participante da pesquisa, que é a professora do 2º ano do ciclo, será observado durante os 3 momentos da pesquisa.

E, por fim, o 3º Momento: Após a formação continuada, com observações e registros em sala de aula, entrevistas finais para identificar contribuições, e

obstáculos na formação e prática da professora, nosso sujeito participante da pesquisa.

Antes da pandemia, o 3º Momento – Após a formação continuada, seria realizado conforme foi informado anteriormente, mas devido a Pandemia da COVID 19, o 3º momento da pesquisa sofreu adaptações para ações de observações e registros do EC nas atividades remotas postadas no *Facebook* com o objetivo de identificar as contribuições e obstáculos na formação e prática da professora. Sendo assim, o 3º momento da pesquisa foi reorganizado com os objetivos abaixo:

- Observar e registrar no Diário de Campo as situações que envolvem as postagens das atividades remotas (Plano de Atendimento Remoto da Unidade Escolar) e o Projeto Anual da Unidade, com objetivo de identificar as contribuições da formação em relação ao EC;
- Retornar a Unidade Escolar após o período de isolamento social com objetivo de identificar as contribuições da formação;
- Analisar os dados coletados com objetivo de identificar as contribuições da formação.

As adaptações foram sustentadas em declarações da OMS, documentos como pareceres, portarias do MEC, Conselhos Federais, Estaduais e Municipais de Educação e medidas provisórias do Governo Federal evidenciadas nas próximas linhas.

Em primeiro momento, “A OMS declarou, em 11 de março de 2020, que a disseminação comunitária da COVID-19 em todos os Continentes a caracteriza como Pandemia. Para contê-la, a OMS recomenda três ações básicas: isolamento e tratamento dos casos identificados, testes massivos e distanciamento social” (Protocolo de Retorno às Atividades Presenciais nas Unidades Escolares do Sistema de Ensino do Município de Duque de Caxias, 2020, p. 4).

Após a declaração da OMS, os países do mundo inteiro tomaram medidas de isolamento social e cuidado em relação a COVID 19. No Brasil, o Conselho Nacional de Educação, com o Parecer CNE/CP nº 05/2020 dispõe a “Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19.” E o Parecer CNE nº 11/2020, “flexibilizou o calendário escolar e autorizou a contagem de horas letivas, através de atividades remotas, não presenciais”.

Além dos pareceres, em 17 de março do ano de 2020, o Ministério da Educação se manifesta na Portaria nº 343, que dispõe da “substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia da COVID-19, para instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino”.

Em 1º de abril do corrente ano, o Governo Federal publica a Medida Provisória nº 934 que institui em seu Art. 1º que: “O estabelecimento de ensino de educação básica fica dispensado, em caráter excepcional, da obrigatoriedade de observância ao mínimo de dias de efetivo trabalho escolar, desde que cumprida a carga horária mínima anual estabelecida nos referidos dispositivos, observadas as normas a serem editadas pelos respectivos sistemas de ensino”.

Diante do cenário, os Estados, as prefeituras, os Conselhos Estaduais e Municipais de todo o Brasil, emitem decretos, deliberações por meio de resoluções e/ou pareceres para as Unidades públicas de ensino sobre a reorganização do calendário escolar e a oferta das atividades não presenciais, ou seja, a modalidade remota.

No Estado do Rio de Janeiro, o CEE com a Deliberação CEE nº 376, de 23 de março de 2020 dá as providências e: “orienta as instituições integrantes do Sistema de Ensino do Estado do Rio de Janeiro sobre o desenvolvimento de atividades escolares em regime especial domiciliar, enquanto permanecerem as medidas de isolamento previstas pelas autoridades estaduais na prevenção e combate ao Coronavírus, como forma de garantir o direito do aluno ao aprendizado”.

No Município de Duque de Caxias, em 16 de março de 2020, o decreto municipal nº 7.532 reconhece o caráter emergencial em relação a saúde pública do nosso município em relação ao contágio e assim adota medidas de enfrentamento em todas as secretarias do governo municipal.

Em 17 de abril é enviado às unidades escolares o Ofício Circular nº 003/2020/SSP/SME, solicitando às unidades escolares a construção de suas propostas pedagógicas para o atendimento na modalidade remota. Sobre a construção, o ofício orienta:

Assim sendo, a proposta consiste no desenvolvimento de ações educativas integradas, elaboradas pela Unidade Escolar tendo como referência seu Projeto Político Pedagógico. Para tanto, é importante que se privilegiem temáticas de maior relevância para o desenvolvimento de conteúdos

posteriores ao retorno às aulas, além de atividades lúdicas e extracurriculares.

Além das orientações acima, o ofício regulamentou as atividades remotas com sugestões das seguintes atividades:

As atividades desenvolvidas pelas escolas poderão ser disponibilizadas através de ambiente virtual e/ou material impresso, com prioridade para o primeiro, a fim de evitar a circulação de pessoas na escola. Caso seja imprescindível lançar mão do material físico para garantir o acesso dos estudantes, a UE deverá realizar um planejamento para sua distribuição, visando atender as medidas preventivas ao COVID-19, como distanciamento, uso de equipamentos de proteção e espaços disponíveis, para que não haja aglomeração.

Infelizmente, o ambiente virtual citado no ofício não é ofertado às unidades escolares da Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias e na construção da proposta pedagógica de atendimento ao ensino remoto, a Unidade local de nossa pesquisa, percebe o gritante distanciamento digital entre a rede privada de ensino e a rede pública de ensino. E, assim, a Unidade oferta o ensino remoto por grupos fechados no *Facebook* (com a adesão realizada pelos responsáveis), *WhatsApp* (para as turmas de 4º e 5º anos de escolaridade, e a busca e entrega das apostilas para todos os alunos).

A deliberação do Conselho Municipal de Educação/ DC nº 23/2020 realiza a adesão à deliberação do CEE nº 384 de 01/09/2020 e o Parecer nº 36 de 15/09/2020. Ambos regulamentam a Avaliação dos alunos e a aprovação da modalidade remota e o processo de retomada às aulas presenciais.

Em face do exposto, esta dissertação está organizada em sete capítulos. No presente capítulo, apresentamos uma percepção geral da pesquisa, abordando um breve relato do atual cenário do ensino de ciências no Brasil, a relevância da formação continuada para fomentar melhorias nas formas de ensinar e aprender ciências, a justificativa, os momentos, o objetivo geral da pesquisa, os específicos, a pergunta de partida e as bases legais que nortearam as mudanças do 3º momento da pesquisa.

O capítulo 3 aborda a fundamentação teórica que sustenta a pesquisa, o que foi escrito sobre a temática da investigação por meio de uma análise histórica do ensino de ciências no Brasil: velhos problemas e questões atuais, o ensino de ciências no enfoque da interdisciplinaridade, da alfabetização científica, do

protagonismo infantil e da sustentabilidade com a justificativa da mudança. O ensino de ciências: aportes teóricos a partir da BNCC e a formação continuada no Brasil: desafios e avanços na perspectiva crítico reflexiva.

O capítulo 4 aborda a metodologia da pesquisa, a amostra, a coleta e análise dos dados.

O capítulo 5 aborda o produto educacional, sua descrição, validação, metodologia de validação e as possibilidades de uso no espaço escolar como material de apoio ao professor, a equipe diretiva para a organização de grupos de estudos e Planejamento Integrado, momentos de nossa Rede Municipal.

O capítulo 6 aborda os resultados e discussões em relação às análises dos dados que foram coletados no decorrer desta pesquisa, ou seja, nos 3 momentos da pesquisa.

As considerações finais apresentam que o objetivo da pesquisa não tem a pretensão de ser conclusiva e sim colaborativa na ampliação, divulgação e possibilidades de discussões sobre a relevância da formação continuada e do ensino de ciências nos anos iniciais. Finaliza-se com as referências e apêndices que complementam o estudo.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA – O CONHECIMENTO VALIDADO ATÉ AQUI

“[...] na sociedade do conhecimento, a única maneira de incluir é conseguir que as crianças adquiram conhecimento [...]”. (NÓVOA, 2007).

O presente capítulo, destina-se às discussões sobre o ensino de ciências nos anos iniciais, seus desafios no chão de nossas escolas, a sua relevância, suas implicações científicas e sociais. Conhecer a realidade do Ensino de Ciências como também a sua trajetória histórica, permeada de contextos históricos e tendências educacionais, permite compreender que tais transformações e influências estão relacionadas com as transformações no mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial, a industrialização, o desenvolvimento científico e tecnológico que impactam as escolas e “cobraram” mudanças no que tange a formação dos professores.

3.1 Resgate histórico do Ensino de Ciências no Brasil

No Brasil, o Ensino de Ciências surge como um campo de conhecimento a partir de transformações ocorridas nos contextos políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e culturais. Esse conjunto de transformações trouxeram modificações no campo educacional como nos currículos, nas metodologias, na construção de materiais didáticos e as pesquisas científicas sobre as formas de ensinar e aprender ciências apresentaram aumento, avanços e relevância no cenário educacional. (KRASILCHICK, 1987).

Para entendermos essas transformações e o atual cenário do Ensino de Ciências, será necessário mergulhar nessa trajetória histórica, compreender que essas influências e realidade sofrida, desafiante são consequências históricas, política, social, tecnológica e cultural, vivenciadas em cada época e que repercutem ainda hoje.

Apresentamos o quadro 1, segundo Krasilchick e Marandino (2002), para compreender a evolução histórica do Ensino de Ciências ao longo das décadas no que tange à concepção de ciência, as influências no ensino, a metodologia empregada, bem como a formação dos professores no contexto histórico.

1950	1960	1970	1980	1990	1995
Situação Mundial	Guerra Fria	Crise energética	Problemas Ambientais	Competição tecnológica	Globalização
Situação Brasileira	Industrialização	Ditadura	Transição política		Democracia
Objetivos da Educação	Formar elite	Formar cidadão	Preparo do trabalhador	Formar cidadão trabalhador	Formar cidadão
Tendências preponderantes do ensino	Escola nova	Comportamentalismo	Comportamentarismo mais cognitivismo	Cognitivismo	Construtivismo pós-piagetiano e sociocultural
Objetivos do Ensino	Transmitir informações atualizadas	Vivenciar o método científico	Pensar lógica e criticamente	Desenvolvimento científico e tecnológico	Ciência, Tecnologia e Sociedade
Visão da Ciência no currículo	Neutra, enfatizando o produto	Histórica, enfatizando o processo	Resultante de contexto econômico, político, social de movimentos intrínsecos - enfatizando sua função como instituição		
Metodologia	Laboratório	Laboratório mais discussões	Jogos e simulações. Resolução de problemas		Informática no ensino
Formação Docente	Improviso e capacitação	Formação em Universidade	Proliferação de escolas	Programas de Atualização	Formação a distância
Instituições que influenciam na mudança	Associações científicas e instituições governamentais	Projetos e organizações internacionais	Centros de Ciências/universidades	Associações científicas e de professores/Universidades	Organizações internacionais e Universidades

Quadro 1 – Evolução histórica do Ensino de Ciências
 Fonte: Krasilchik; Marandino (2002)

Segundo Krasilchick e Marandino (2002), da década de 1950 ao final da década de 1970, o Ensino de Ciências era ofertado nas séries ginasiais e no ensino secundário ou colegial, atuais anos finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio. Não havia, portanto, a oferta do Ensino de Ciências para as crianças do primário, atual Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nessa época, a sociedade brasileira vivenciava a fase da industrialização e o regime de governos ditadores.

Em relação ao cenário educacional, as propostas de transformações emergiam por meio do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova (1932) que impactavam as discussões do projeto da Lei das Diretrizes e Bases nº 4.024/61. Nessa época, o Ensino de Ciências era perpassado pela tendência tradicional da educação com influências de transformação da Escola Nova e do Comportamentalismo, ou seja, uma educação verbalista, centrada em questionários, livros, memorização, o aluno sem autonomia de participação do processo ensino e aprendizagem e cabia ao professor a transmissão do conhecimento na visão da educação bancária, segundo Paulo Freire.

Ainda Krasilchick e Marandino (2002) contribuíram com aprofundamentos que entre as décadas de 1950 e 1970 ocorreram transformações nos objetivos do Ensino de Ciências. Na década de 1950, o objetivo era de transmitir conhecimentos, com pressões do contexto histórico passou a vivenciar o método científico. A visão de

Ciência no currículo era neutra e enfatizava o produto, com os impactos políticos internos e influências internacionais passou a vivenciar o método científico.

Pode-se verificar no quadro 1, que as instituições que influenciam na mudança sofrida do Ensino de Ciências eram por parte das instituições e associações científicas e governamentais e os projetos e organizações internacionais.

Na educação, no mesmo contexto político e histórico, a Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 4.024/61 foi promulgada após anos de discussões. A nova Lei apresentava novas propostas ao ensino de ciências, como alterações no currículo, a disciplina Iniciação à Ciências no curso ginasial. As aulas práticas eram almeçadas, o método científico era dividido, rígido e o que enfatizavam era uma postura de investigação, observação direta na busca de soluções para os problemas. (KRASILCHICK, 1987).

Segundo Krasilchick (1987), mesmo com necessidades urgentes de transformações, as correntes existentes no sistema educacional apresentavam resistência às mudanças necessárias do Ensino de Ciências. No entanto, o cenário educacional passa por mais uma profunda modificação política com o golpe militar de 1964. As correntes da ditadura apresentavam um viés de modernização do país, mas na prática o país vivenciava um regime de ditadura e máximo controle no sistema educacional. Nesse contexto da ditadura militar, o Ensino de Ciências é valorizado como peça de engrenagem e contribuição para a formação de mão de obra qualificada, ou seja, formar técnicos e trabalhadores para “modernizar” o país.

Assim, grandes movimentos reivindicavam mudanças e democratização no ensino universitário. Fato que acabou resultando no aumento da rede privada e cursos de formação de professores de ciências com baixa qualidade. O Ensino de Ciências passa a ser contribuinte à formação de mão de obra de baixa qualificação, ação cristalizada com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases nº 5692/71.

A Lei de Diretrizes e Bases nº 5692/71, normatizou, além da obrigatoriedade da disciplina de Ciências para os anos iniciais do atual Ensino Fundamental, como também transformação o Curso de Formação de Professores em profissionalizante, à nível de Ensino Médio (KRASILCHIK, 1987).

Segundo Krasilchick (2003, p. 18), a Lei de Diretrizes e Bases nº 5692/71 apresentava a valorização e a obrigatoriedade do Ensino de Ciências como disciplina em todo o Ensino Fundamental como também aspectos contraditórios:

Ao mesmo tempo que o texto legal valoriza as disciplinas científicas, na prática elas eram profundamente prejudicadas pelo atravancamento do currículo por disciplinas que pretendiam ligar o aluno ao mundo do trabalho (como Zootecnia, Agricultura, Técnica de Laboratório) sem que os alunos tivessem base para aproveitá-las. (KRASILCHICK, 2003, p. 18)

A Lei de Diretrizes e Bases nº 5692/71 retira a formação de futuros cientistas para aderir a formação de trabalhadores destinados ao desenvolvimento do país. Paralelamente com a formação de mão de obra para o mundo trabalho, ocorre o aumento desenfreado das agressões ambientais. Assim, a educação ambiental emerge no cenário com força e o Ensino de Ciências recebe um objetivo de relevância: tornar as aulas de ciências, espaços de discussões sociais, políticas, ambientais, desenvolvimento científico e tecnológico.

Segundo Krasilchick, o objetivo contribuiu também para introduzir a racionalidade ao processo científico e a evidência de que a Ciência não era neutra. Surge com força nesse período, a construção de projetos curriculares, com temas geradores no enfoque de problemas sociais, ambientais, tecnológicos e de desenvolvimento científico.

Mesmo com muitos esforços para colaborar com transformações no Ensino de Ciências, o peso da letra foi a força da legislação em vigor, anulou os pequenos avanços com os precários cursos de formação de professores que colocavam nas salas de aula profissionais que dependiam de livros e encontravam condições precárias de trabalho.

O livro de Ciências passou a ser uma ferramenta fundamental e necessária nas aulas de ciências, com textos descontextualizados da realidade dos alunos, conhecimentos obsoletos, questionários de múltiplas escolhas ou questionários dissertativos com respostas que deveriam ser memorizadas e que requeriam a transcrição do texto.

As fortes correntes do contexto político no Brasil, pressionavam a Lei a não formar alunos críticos e participativos, e sim “formar o trabalhador, ajustado a um sistema massificador” Krasilchick (1987, p. 19), estabelecendo assim uma posição controversa, ou seja, era explícito a não preocupação com o objetivo do Ensino de Ciências interligado em desenvolver o pensamento crítico diante das questões sociais e científicas.

Diante da controvérsia, no período ficou claro que infelizmente o Ensino de Ciências ficou sem parâmetros e subsídios a seguir. De fato, nem a Lei, nem o sistema e os educadores procuravam desenvolver o espírito crítico por meio do Ensino de Ciências. Segundo Krasilchick (1987, p. 19), “esse tipo de incoerência repete-se ao longo do período analisado e caracteriza uma das dificuldades da transformação no processo educacional”.

Em torno desse cenário, emerge um ensino baseado em aulas expositivas, textos descontextualizados da vida do aluno, alunos com falta de interesse nas aulas de ciências devido às atividades sem significado na vida do aluno, e avaliações que sugerem a memorização.

Segundo Krasilchick (1987), ainda nesse período, a Resolução CFE nº 30/74, provocou uma ruptura do precário sistema educacional de formação de docentes. Ou seja, a formação de docentes passou a ser realizada por escolas de baixa qualidade e sem estrutura. A Sociedade Brasileira de Física, Química e Matemática e a Sociedade Brasileira para o Ensino da Ciência, realizaram manifestações contra a Resolução CFE nº 30/74, que marcaram a trajetória do Ensino de Ciências no Brasil ao chamar a atenção para o obstáculo crescente em relação à licenciatura e suspender a vigência da Resolução citada.

Ainda sob a vigência da Lei de Diretrizes e Bases nº 5692/71, o período de 1980 a 1990, foi marcado pela crise econômica no Brasil. O contexto social, impõem à escola funções que afetam diretamente o trabalho do professor. Segundo alguns teóricos, a abertura de instituições para a licenciatura em grande número e de baixa qualidade afetam e levam a queda do ensino.

Segundo Krasilchick (1987, p. 21) os professores eram:

Mal preparados por escolas empresariais, ou universidades alienadas de suas responsabilidades na formação dos profissionais da educação, os professores têm que dar muitas aulas em classes superlotadas de alunos desinteressados, ou mal alimentados e cansados. (KRASILCHICK, 1987, p. 21)

No contexto da situação acima, surgiram as Associações de Classes que lutavam para garantir melhores condições de trabalho e salariais e um Ensino de Ciências para todos e não somente à disposição da elite. Ao mesmo tempo em que as Associações lutam por um Ensino de Ciências de qualidade, o sistema se agarra à crise econômica interna e às pressões internacionais, e procurava intensificar nas

escolas a formação para atender os centros industriais e manter o poder seguros em suas mãos.

As pressões internas e internacionais reforçam na realidade a tendência de um Ensino de Ciências tradicional enquanto as Associações de Classe, lutam por um ensino participativo e de compromisso social. Ainda no mesmo contexto, o Ensino de Ciências sofre as influências da informática que, por sua vez, afetam as concepções de educação e as metodologias de ensino.

Quando destacamos as pressões internas no cenário educacional brasileiro em relação ao EC, é necessário destacar as relações entre as tendências educacionais, a prática docente e a trajetória do EC no Brasil. Para tal compreensão, apresentamos o quadro 2.

Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino 1950-2000				
Tendências no Ensino	Situação Mundial			
	1950	1970	1990	2000
	Guerra Fria	Guerra Tecnológica	Globalização	
Objetivo do Ensino	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Elite • Programas Rígidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Cidadão-trabalhador • Propostas Curriculares Estaduais 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Cidadão-trabalhador-estudante • Parâmetros Curriculares Federais 	
Concepção de Ciência	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Neutra 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolução Histórica • Pensamento Lógico-crítico 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade com Implicações Sociais 	
Instituições Promotoras de Reforma	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos Curriculares • Associações Profissionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de Ciências, Universidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidades e Associações Profissionais 	
Modalidades Didáticas Recomendadas	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Práticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos e Discussões 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogos: Exercícios no Computador 	

Quadro 2 – Evolução do Ensino de Ciências e as Tendências de Ensino
Fonte: Krasilchik (2002)

Segundo Libâneo (1991), o professor e o atores que atuam no espaço escolar necessitam compreender que o currículo é modificado a cada instante, ele sofre influências da realidade concreta, isto é, do cotidiano da criança, no contexto da comunidade onde a escola está inserida, e só tem significativo se resulta de uma aproximação crítica e reflexiva dessa realidade. Como o currículo é mutável, ele recebeu influências da informática, e foi necessário revisitar as concepções de educação e as metodologias de ensino. Temas e questões que exigem do Ensino de Ciências um olhar comprometido com a transformação nas maneiras de ensinar e aprender Ciências.

Nesse período, devido às influências da informática, percebemos mudanças metodológicas como o exercício, a tomada de decisões, jogos e o uso de

computadores. As mudanças transcorrem também nas esferas de inclusão de temas como a educação ambiental, a educação para a saúde, causas econômicas, sociais, da tecnologia e da sociedade Krasilchick (1987).

Assim, é oportuno ressaltar que:

Na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais. (KRASILCHICK, 2000, p. 85)

Com a promulgação da Constituição de 1988, conhecida como Constituição Cidadã, a Ciência, a tecnologia e a inovação colaboram com um ensino voltado para as relações sociais e a cidadania.

A Constituição Federal de 1988 reforça em seu Artigo 218 que:

O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.

§ 1º A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação.

§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

§ 3º O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e inovação, inclusive por meio do apoio às atividades de extensão tecnológica, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

§ 4º A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho [...].

Além da Constituição de 1988, a promulgação da Lei 9394/96 reforçou um ensino com a abordagem de contexto social, conteúdos organizados por áreas de ensino e os documentos federais delegaram o olhar interdisciplinar, contextualizado e significativo ao aluno de maneira que “o tratamento interdisciplinar e a transversalidade de temas estabelecidos nesses documentos buscam dinamizar e dar significado ao Ensino de Ciências” (MUNDIM; SANTOS, 2012, p. 788).

A promulgação da Lei 9394/96 acabou instituindo a formação obrigatória em nível superior para os professores que atuavam no 1º e 2º ciclo do Ensino

Fundamental. Anterior a isso, a Lei 5692/71 habilitou os professores por meio dos cursos de Magistério e Ensino Médio.

Enfim, as transformações e sua trajetória continuam, na medida que a Ciência é um empreendimento vivo, dinâmico e coletivo, por isso os esforços e as lutas para mudar, colaborar e transformar o Ensino de Ciências significativo aos alunos, de interesses aos jovens e de relevância aos professores continuam como compromisso de cada educador que acredita que a escola, o ensino e a educação se fazem com colaboração coletiva, democrática, crítica, reflexiva e participativa.

3.2 Razões para ensinar Ciências nos anos Iniciais

Para Bizzo (2000), o ensino de Ciências vivencia até hoje um dilema, ou seja, o discurso pedagógico é relevante à inclusão da disciplina, o ensino para as crianças e as razões para ensinar Ciências nos anos iniciais, em controvérsia, na realidade e no cotidiano de nossas salas de aula, ele é colocado em segundo plano, sem relevância com escolas que em sua maioria, apresentam dificuldades e desafios para a implementar e compreender o seu real valor no cenário educacional e social.

Para Bizzo (2000, p 10), o ponto principal de convite a reflexão é:

[...] reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e a sua importância na formação dos alunos, uma vez que ele contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos. Parte-se do princípio de que ensinar ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação da população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas. (BIZZO, 2000, p 10)

Portanto, uma das justificativas da presença da disciplina nos anos iniciais e as razões, segundo o autor, é a possibilidade de oferecer às crianças a ampliação da capacidade de compreender e atuar no mundo que a cercam com o objetivo de colaborar na construção de sujeitos críticos e conscientes em suas tomadas de decisões.

Nessa mesma direção, o Ensino de Ciências é convocado a contemplar conteúdos significativos ao cotidiano das crianças, a partir de suas vivências, curiosidades, que envolvam as crianças como sujeitos ativos do processo ensino e aprendizagem e reconheçam-se por meio da participação nas aulas que podem

intervir e tomar decisões individuais e coletivas para a soluções de situações problemas.

Chassot (2000, p. 366) reforça que o maior desafio das razões para ensinar Ciências é compreender que “a educação em Ciência deve dar prioridade à formação de cidadãos cientificamente cultos, capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedades que se querem abertas e democráticas”.

O compromisso de formar cidadãos cientificamente cultos, não se trata de preparar ou separar crianças ou jovens para serem futuros cientistas. Estamos colocando no cenário da discussão o Ensino de Ciências como compromisso científico, social e com a cidadania. Ou seja, uma prática para além da aquisição de conhecimentos tradicionalmente apresentados por meio de livros didáticos, com conhecimentos descontextualizados da vivência de nossas crianças, memorização de conhecimentos ou conteúdo apresentados sem significativo, em segundo plano e sem o seu real valor para o atual cenário do desafiante século XXI, para uma abordagem de posicionamento crítico e reflexivo por parte de nossas escolas, na implementação em nossas salas de aula com a relevância e contribuições significativas para a vida em sociedade.

As razões para Ensinar Ciências são apresentadas por Cachapuz (2004, p 366) ao reforçar a importância e a formação de crianças e alunos cientificamente cultos:

[...] implica também atitudes, valores e novas competências em particular aberta às mudanças, ética de responsabilidade, aprender a aprender, capazes de ajudar a formular e debater responsabilmente um ponto de vista pessoal e sobre determinadas matérias e situações com implicações pessoais, sociais, participação de processo democrático de tomada de decisões, uma melhor compreensão de como ideias da Ciência/Tecnologia são usadas em situações sociais, econômicas, ambientais e tecnológicas específicas. (CACHAPUZ, 2004, p 366)

A questão interessante que podemos perceber, que a formação de alunos “cientificamente culto” vai de encontro as razões para ensinar ciências e visão de Hodson (1998) quando ressalta o conceito das três dimensões simultâneas: Aprender Ciência (aquisição dos conhecimentos conceituais); Aprender sobre Ciência (conhecimentos sobre a natureza, evolução e envolvimento com as relações da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente); Aprender a fazer Ciência

(competências e habilidades no desenvolvimento da pesquisa e resolução de problemas).

O Ensino de Ciências nos anos iniciais, bem como suas razões, ganha destaque, considerando a sua obrigatoriedade e a relevância para o exercício da cidadania plena para todas as crianças. Assim o ensino deve ser centrado na criança e com relevância nas crianças pequenas, como da Educação Infantil e na sua vivência em sociedade. Portanto, “Para o exercício pleno da cidadania, um mínimo de formação básica em ciências deve ser desenvolvido, de modo a fornecer instrumentos que possibilitem uma melhor compreensão da sociedade em que vivemos” (Delizoicov e Angotti, 1990, p. 56).

No que tange a promoção da cidadania, a escola é promotora do reconhecimento da criança como sujeito de direitos, com histórias, sonhos e o seu direito a educação precisa ser respeitado, Fumagalli (1998, p. 15) explicita que:

Cada vez que escuto que as crianças pequenas não podem aprender ciências, entendo que essa afirmação comporta não somente a incompreensão das características psicológicas do pensamento infantil, mas também a desvalorização da criança como sujeito social. Nesse sentido, parece que é esquecido que as crianças não são somente ‘o futuro’ e sim que são ‘hoje’ sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, têm o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que a cerca. E apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é uma parte constitutiva dessa cultura. (FUMAGALLI, 1998, p. 15)

Promover reflexões acerca das razões para ensinar ciências nos anos iniciais colocam em evidência o lugar da criança no ensino de ciências, e é de suma importância, pois a literatura apresenta avanços do protagonismo da criança como sujeito no processo ensino e aprendizagem e o lugar do professor como organizador do tempo, espaço, metodologias para facilitar a aprendizagem e conduzir a curiosidade de nossas crianças. Além de aprofundar o estudo sobre as razões, a literatura também apresenta outros questionamentos tradicionais no contexto do ensino de ciências.

Nesse sentido, para Damásio e Peduzzi (2018), a grande maioria das pesquisas ressalta a relevância para as questões debatidas: como ensinar Ciências, e o quê ensinar de ciências? Segundo os autores, essas questões são supervalorizadas em detrimento da necessidade evidenciada que sustenta as questões anteriores, que no caso é compreender de fato, as razões para ensinar

ciências. A supervalorização por parte dos pesquisadores, coloca no foco a preparação e a preocupação na produção de metodologias didático pedagógica para orientar o professor e informar como ele deve trabalhar e quais conhecimentos ele precisa ensinar.

Ainda segundo os mesmos autores, o foco deve ser nas razões para ensinar ciências ou para quê ensinar ciências. Ou seja, essa pergunta não vem sozinha. Ela se apresenta com uma série de questionamentos e processos reflexivos da prática docente do professor.

A pergunta redimensiona a relevância do olhar e do papel do professor em relação à concepção de educação em relação ao EC, ao currículo presente e construído em cada Unidade de Ensino. Apresentamos o quadro 3 para percebermos a relevância e a necessidade de uma melhor compreensão e aprofundamento em relação a concepção de educação e currículo no EC e a prática docente:

TEORIAS	CURRÍCULO	CATEGORIAS OU PALAVRAS CHAVES
Tradicionais	Eficiência e racionalidade técnica do processo educativo	Ensino-aprendizagem – avaliação metodologia – didática – organização planejamento – eficiência – objetivos
Críticas	O currículo como construção social e o caráter ideológico do currículo	Ideologia- reprodução cultural e social-classe social – capitalismo- relações sociais de reprodução- conscientização –emancipação e libertação – currículo oculto- resistência
Pós críticas	O currículo como espaço de múltiplas significações e possibilidades de experiências formativas	Identidade- diferença- subjetividade – significação e discurso – saber /poder-representatividade – cultura – gênero – raça – etnia – sexualidade – multiculturalismo – neurodiversidade – sustentabilidade- cidadania ciência-natureza – tecnologia e sociedade.

Quadro 3 – Teorias pedagógicas contemporâneas e o ensino de ciências
Fonte: Silva, 2007

Luckesi (1994, p. 132) reforça que para a prática docente alcance seus objetivos ela necessita apresentar como premissa a intencionalidade do planejamento, assim “a Pedagogia não pode ser bem entendida e praticada na escola sem que se tenha clareza do seu significado. Isso nada mais é o que busca o sentido da prática docente”.

Como apresenta o quadro 2, o aprofundamento em relação às concepções de ensino e currículo para compreender melhor as razões para ensinar ciências são

necessárias, uma vez que as contribuições que a Unidade Escolar e a equipe pedagógica apresentam à implementação de um EC com compromisso social, e para a vivência em sociedade, será de grande ajuda para o professor que muitas vezes é identificado como causador de todos os fracassos em sala de aula.

O quadro 2 nos convida a refletir qual o papel do Projeto Político Pedagógico frente ao EC que queremos? Qual o papel da equipe técnico pedagógica e gestora da Unidade frente ao ensino de ciências com compromisso social e científico? Os questionamentos são para incomodar, à medida que percebemos que muitos educadores dos anos iniciais apresentam dificuldades para responder as razões para EC.

O professor que minimiza a sua prática docente e o processo educativo ao se identificar como um professor transmissor de conteúdo, com atividades descontextualizadas da vida das crianças, do cenário atual da sociedade, que em sala de aula a sua única ferramenta ainda é o livro didático ou folhinhas xerocadas com questões sem significado a vida em sociedade ou que impossibilita um aprendizado de ensino por investigação, com rodas de conversa com debates e tomada de decisões para busca de soluções, será um professor a favor de que nenhuma mudança ou transformações ocorram na sociedade e na vida das crianças de nossas comunidades.

Na mesma compreensão, Bizzo apresenta (2000, p. 12) a necessidade das razões para ensinar ciências:

[...] hoje em dia é indispensável para que se possa realizar tarefas tão triviais como ler jornal ou assistir televisão. Da mesma forma, decisões a respeito de questões ambientais, por exemplo, não podem prescindir da informação científica, que devem estar ao alcance de todos. (BIZZO, 2000, p. 12)

Ainda segundo o autor, no atual século XXI esses conhecimentos ganharam mais relevância, e as escolas não podem esquecer a função social e a sua responsabilidade em tornar esses conhecimentos acessíveis a todos com o objetivo de formar cidadãos críticos e participativos na sociedade contemporânea.

Quando professores, equipe técnica pedagógica e gestores compreendem que as razões para ensinar ciências perpassam por aprofundamentos de questões sobre as concepções de educação.

Segundo Santos (2005), a concepção de educação no EC deve colaborar para a compreensão de que o EC fomenta o pleno exercício da cidadania. A luta pela sobrevivência e o exercício da cidadania, na atual sociedade, exigem que os alunos sejam reconhecidos como sujeitos de direitos e que tenham acesso aos conhecimentos, afinal, a atual sociedade é agressiva quando evidenciamos quantos estão à margem do conhecimento devido a revolução tecnológica.

Ao tornar o conhecimento acessível aos alunos e crianças, eles serão capazes de atuar e tomar decisões políticas, sociais, ambientais no contexto das relações de sua comunidade. Assim, o complexo desenvolvimento da cidadania afeta a concepção de mundo, de sociedade e de homem. Ao contemplar esses debates, a concepção de educação e EC caminham juntas.

Para Bizzo (2000), de um lado se apresentam concepções, uma defende a visão de formar cidadãos para enfrentar os problemas da sociedade, e de outro existe a concepção do que é ciência, e como esse empreendimento rico, poderoso e de atividade humana precisa ser vista, compreendida e de como ela é relevante para a sobrevivência em sociedade.

A concepção de educação e Ciência necessita de aprofundamento e, infelizmente, não será o nosso papel realizar aqui tal aprofundamento.

Assim, não será difícil concluir que quando percebemos que escolas e professores ministram o EC com o viés tradicional, como também escolas que ministram com o viés contextualizado, interdisciplinar e significativo aos alunos, ou seja, a última escola e professores defendem segundo Bizzo (2000, p. 30) que EC tem sentido e, “[...] deve ser valorizado, mas através de objetivos muito claros, que desenvolvem capacidades de compreensão no aluno, além da memorização de nomes complicados”.

Na mesma direção colaboram Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), de que a escola e professores necessitam compreender as razões para ensinar ciências e assim comprometidos consigam superar os desafios e obstáculos das ações cristalizadas de que nessa área, os conhecimentos são apropriados pela transmissão de conhecimentos.

Ainda ressaltam os autores, em oposição a uma concepção de educação à prática da ciência neutra e morta, que as razões para ensinar ciências necessitam abordar os conhecimentos da Ciência, tecnologia, sociedade e cultura e juntos Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018, p. 26):

Proporcionar o conhecimento científico e tecnológico à imensa maioria da população escolarizada, deve-se ressaltar que o trabalho docente precisa ser direcionado para uma apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se construa como cultura. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018, p. 26)

Segundo a UNESCO (2005), as nações que investem em educação científica apresentam educação com qualidade, geração de emprego e distribuição da renda com uma economia robusta e dinâmica e assim promovem uma melhor qualidade de vida aos seus cidadãos. Em controvérsia, as nações que pouco investem em educação científica geram uma população à margem da exclusão, dos direitos básicos de cidadania e péssimas condições de vida e poucas oportunidades e condições de competir no cenário educacional e profissional.

Desse modo, ter acesso à educação científica desde os anos iniciais é direito de toda a criança matriculada, como também olhar esse direito, corresponde ao dever de intervir, posicionar e tomar decisões e ações que esses direitos sejam responsabilmente implementados no chão de nossas escolas. (MARTINS & PAIXÃO, 2011).

Enfim, é claro e imprescindível que as razões para ensinar ciências colaboram para a promoção do acesso aos conhecimentos científicos para o pleno exercício da cidadania. Como também para o desenvolvimento de sujeitos conscientes, críticos, ativos e consumidores responsáveis em suas decisões. Assim, o EC assume um papel não somente de acesso ao conhecimento científico, mas, sobretudo, de acesso ao conhecimento científico para o compromisso social e científico. Com o objetivo de sustentar debates, processos reflexivos, questionamento e posicionamento necessários à tomada de decisões com responsabilidade em relação aos impactos do desenvolvimento desenfreados da ciência e da tecnologia sobre a sociedade (CHASSOT, 2003; AULER & DELIZOICOV, 2001).

3.3 O Ensino de Ciências – Do protagonismo da criança às Orientações para os anos iniciais

A LDB, Lei nº 5692/71, apresentou mudanças importantes nos cursos de 2º Grau, atual Ensino Médio. Na época, passou a privilegiar a concepção tradicional de ensino e a valorização do livro didático como ferramenta de grande importância em sala de aula. Porém, a legislação apresenta controvérsias entre a letra e a prática, o “objetivo explícito do ensino de ciências aceito consensualmente como sendo o de desenvolver a capacidade de pensar logicamente”. (KRASILCHIK, 2012, p. 30).

Vale ressaltar que os conflitos entre a formação crítica do aluno e as práticas tradicionais de professores resistentes às mudanças, proporcionados pela nova lei, a legislação trouxe uma importante alteração, a inclusão do ensino de ciências para os anos iniciais do atual Ensino Fundamental.

No Brasil, a criança ganha protagonismo na Constituição Federal de 1988, isto é, o atendimento é ofertado às crianças de zero a seis anos em creches e pré-escolas. Com a LDB, nº 9.394/96, que amplia o atendimento à criança por meio da Educação Infantil que passa a ser determinada como a primeira etapa da Educação Básica.

A LDB, nº 9.394/96, estruturou a Educação Básica em etapas e modalidades de ensino. As etapas foram assim organizadas em: Educação Infantil (atendimento às crianças de 0 até cinco anos de idade), o Ensino Fundamental (para alunos de seis aos quatorze anos) e o Ensino Médio (para alunos de quinze a dezessete anos) (BRASIL, 1996).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, as concepções da criança ganham relevância como também o seu desenvolvimento integral (BRASIL, 1996). Assim, vale ressaltar que é “âmbito das séries iniciais que a criança constrói seus conceitos e apreende de modo mais significativo o ambiente que as rodeia, através da apropriação e compreensão dos significados apresentados mediante o ensino de Ciências” (LORENZETTI, 2005, p. 2).

Nessa mesma direção, Cachapuz, Praia e Jorge (2004) destacam que a ênfase do EC na escolaridade obrigatória, que é direito de todos, deve ser centrada na criança, na sua vivência e não no estudo de conceitos isolados e centrados na estrutura lógica das disciplinas.

Cachapuz, Praia e Jorge (2004) ainda ressaltam, que as crianças pequenas apresentam uma curiosidade natural e um entusiasmo pelo EC e, para tal para as

crianças dos anos iniciais, orienta explorar os saberes do dia a dia como ponto de partida, contextualizando assim os saberes por meio da transposição didática.

Os autores destacam que os conhecimentos devem ser construídos através do estudo de temáticas que nascem da curiosidade das crianças e explorados sob o viés da interdisciplinaridade.

Segundo Paulo Freire (1996), ensinar exige respeito aos saberes dos educandos e respeitar esses saberes coloca a criança no centro de todo o processo educativo. Não como objeto, e sim como sujeito do processo ensino e aprendizagem. Freire ainda colabora (1996, p. 30) ao convite de “[...] pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária”.

Na concepção de colocar a criança no centro do processo educativo, apresenta a visão de um profissional na concepção dialógica, ou seja, de acordo com essa visão, “o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa” (Freire, 1975, p. 78).

A pedagogia dialógica e emancipatória de Paulo Freire (1975), apresenta uma nova concepção de educação, a educação que vai além da “concepção bancária de educação”. Ou seja, uma educação em que a abordagem do ensino não é realizada sobre o educando como um mero objeto, mas de modo que o educando seja o sujeito e assume uma posição crítica e participativa de todo o processo educativo. Na “concepção bancária de educação”, a criança não é centro do processo educativo, o professor é um mero transmissor de conteúdos em sala de aula, e os conteúdos abordados não contribuem com a vida ou a realidade das crianças.

Ainda sob o viés da educação dialógica e emancipatória de Paulo Freire, é importante saber os dois pilares que sustentam a sua filosofia: a problematização e a dialogicidade. Problematizar, para Paulo Freire, não é utilizar um problema do dia a dia da criança, para a partir dele, o professor mediar a ressignificação para um novo conhecimento. Segundo Paulo Freire, problematizar é um processo em que a criança confronta situações de seu cotidiano, e ao perder a sustentação do conhecimento espontâneo, surge uma lacuna que o faz perceber ou identificar algo que não sabe. Nesse sentido, a experiência do cotidiano da criança é o ponto de partida de uma educação que percebe que o contexto da sua vida tem valor para o

cenário da sala aula e o para o processo ensino e aprendizagem. (DELIZOICOV, 1983).

Assim como a problematização não é algo tão simples, a dialogicidade não pode ser compreendida também com uma abordagem simplista. Não podemos reduzir a dialogicidade a maneira simplificada de dialogar em uma roda de conversa com alunos. Para Freire, a dialogicidade é uma ação da educação progressista, ou seja, é por meio da interlocução, de deixar a criança falar que surge o diálogo entre criança e professor, e nesse movimento de interação, a criança se constitui sujeito do processo ensino aprendizagem. Ou seja, [...] A conquista implícita no diálogo, é a do mundo pelos sujeitos dialógicos, não a de um pelo outro. Conquista do mundo para a libertação dos homens (Freire, 1975, p. 92).

Segundo Freire (1975), a dialogicidade se apresenta na vida cotidiana das crianças, o seja, antes de todo a interação e início do processo educativo em sala de aula, sobre a questão, o autor ressalta:

Daí que, para esta concepção como prática da liberdade, a sua dialogicidade comece, não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes. Esta inquietação em torno do diálogo é a inquietação em torno do conteúdo programático da educação (FREIRE, 1975, p. 98).

Nessa mesma direção, podemos considerar o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico, que por sua vez cobra uma prática pedagógica com ações e mudanças radicais, de ruptura com o ensino tradicional na concepção bancária da educação para um problematizador e dialógico, onde a Ciência precisa ser efetivada como um empreendimento humano social, histórico e de todos.

Paulo Freire (1975) propõe, então, para essa mudança radical, necessária para o EC, uma metodologia da educação problematizadora, dialógica e de investigação temática do universo cotidiano das crianças.

Segundo Freire a “[...] investigação temática se faz, assim, um esforço comum de consciência da realidade e de autoconsciência, que a inscreve como ponto de partida do processo educativo, ou da ação cultural de caráter libertador.” (FREIRE, 1975, p. 117).

O ensino profícuo aos tempos atuais exige um ensino contextualizado a partir da realidade das crianças. Exige do professor saber aproveitar as experiências e

fatos do cotidiano do aluno em um movimento dinâmico de escuta. Segundo Freire (1996, p. 30):

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem a saúde das gentes (FREIRE, 1996, p. 30).

O ensino problematizador e dialógico, abre espaços em nossas salas de aula para metodologias sustentadas no protagonismo da criança, na observação da inquietude e curiosidades, como caminhos ou rotas de construção e ressignificação de novos conhecimentos. Assim:

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de um esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haverá criticidade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientemente diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fizemos (FREIRE, 1996, p. 32).

A sala de aula passa a ser lugar de encorajamento para apresentar seus questionamentos e experiências adquiridas no cotidiano, relacionando-as aos conhecimentos curriculares ou à Ciências, possibilitando um diálogo interdisciplinar com as diversas áreas do saber.

A criança representa a sua história de vida, uma identidade que carrega saberes construídos em sua realidade e experiências de vida que devem ser considerados no processo ensino e aprendizagem. Isso exige do professor um olhar de parceria, como nos alerta Freire, “uma relação entre alegria necessária à atividade e a esperança. A esperança de que professor e alunos, juntos, possam aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos a nossa alegria”. (FREIRE, 1996, p. 72).

A prática educativa necessita ser impregnada de curiosidade do aluno, acolhimento e considerações as suas descobertas dentro do processo educativo. De valorização das narrativas das crianças, de suas histórias, de seus medos, de suas curiosidades e produções (DELIZOICOV; SLONGO, 2011).

Ainda sobre o contexto do protagonismo da criança e as proposições do EC, que aqui não temos a intenção de aprofundar, mas de apresentar algumas

proposições para o trabalho, além das contribuições de Paulo Freire, apresentamos a abordagem Socioconstrutivista.

No âmbito desta pesquisa, iremos de encontro ao que nos apresenta Cachapuz, Praia e Jorge (2004) sobre a dimensão socioconstrutivista em relação a aprendizagem como processo social e culturalmente mediado. Segundo os autores citados, “[...] o essencial é valorizar a compreensão de situações e contextos socioculturais em que a aprendizagem tem lugar e do modo como esta é influenciada por tais contextos.” (CAPACHUZ, PRAIA e JORGE, 2004, p. 375)

Cachapuz, Praia e Jorge (2004), citam Vygotsky, que segundo os autores, compreende que a direção primordial do desenvolvimento ou da aprendizagem não segue a rota do individual para o social e sim do social para o individual. Ou seja, do processo interpessoal para um processo de natureza intrapessoal.

Ainda segundo os autores Cachapuz, Praia e Jorge (2004), o indivíduo desenvolve-se pela apropriação da cultura ou do conhecimento, através das interações sociais. Ou seja, para Vygotsky, o desenvolvimento ou a aprendizagem é um processo de sócio construção. O conceito de zona de desenvolvimento proximal é:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKI, 1998, p. 112).

Cachapuz, Praia e Jorge, a aprendizagem segundo Vygotsky:

“Consiste, precisamente, na internalização progressiva de instrumentos mediadores, iniciando-se no exterior por processos que só depois se transformam em processos de desenvolvimentos internos”. (CAPACHUZ, PRAIA e JORGE, 2004, p. 376)

A aprendizagem é transformada em condição de desenvolvimento se ela preenche a “lacuna”, ou se a lacuna se situe na chamada zona de desenvolvimento proximal (ZPD). A “lacuna” representa aquilo que a criança ainda não sabe realizar sozinho ou somente com ajuda do mediador, professor e colegas da sala de aula.

Segundo Moreira (1999), a ZPD é campo potencial, dinâmico e sempre em transformação, onde o desenvolvimento cognitivo ocorre. Colocar a criança no centro do processo educativo é respeitar suas vivências, circulação de saberes e

atividades que favoreçam a interação e as relações entre as crianças da classe e professores para explorar juntos as possibilidades da ZPD, e realizar intervenções didático pedagógicas eficazes para o desenvolvimento da aprendizagem. Harlen defende essas possibilidades em três argumentos, (HARLEN, 1989, p. 35-36):

- a) As crianças constroem ideias sobre o mundo que as rodeia, independentemente de estarem estudando ou não ciências na escola. As ideias por elas desenvolvidas não apresentam um enfoque científico de exploração do mundo e, podem, inclusive, obstaculizar a aprendizagem em ciências nos graus subsequentes de sua escolarização. Assim, se os assuntos de ciência não forem ensinados às crianças, a escola contribuirá para que elas fiquem apenas com seus próprios pensamentos sobre os mesmos, dificultando a troca de pontos de vista com outras pessoas.
- b) A construção de conceitos e o desenvolvimento do conhecimento não são independentes do desenvolvimento de habilidades intelectuais. Portanto, é difícil ensinar um “enfoque científico”, se não são fornecidas às crianças melhores oportunidades para conseguir tratar (processar) as informações obtidas.
- c) Se as crianças, na escola, não entrarem em contato com a experiência sistemática da atividade científica, irão desenvolver posturas ditadas por outras esferas sociais, que poderão repercutir por toda a sua vida. (HARLEN, 1989, p. 35-36)

Com os conhecimentos acima, a criança continua centro de todo o processo educativo, uma vez que, para Cachapuz (1995), o conhecimento da criança, ou seus conhecimentos espontâneos que é a própria visão do seu mundo ou do mundo natural ao seu redor deve ser respeitado, para que, com a ajuda da mediação do professor e colegas, o conhecimento que é constituído no que a criança acredita seja transformado em conhecimentos escolares.

3.4 O Ensino de Ciências – Abordagens da interdisciplinaridade e da alfabetização científica

As mudanças climáticas, o consumo desenfreado, o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico colocam à margem da invisibilidade questões tão relevantes para a sobrevivência dos seres humanos na Terra.

Educação e meio ambiente caminham juntos desde a Rio-92, quando os chefes de estado aprovaram o documento, a Agenda 21, para colocar as nações e o mundo em um mesmo caminho, o caminho do “desenvolvimento sustentável”.

Na mesma ocasião, o Fórum Global, aprovou dois documentos de grande importância para a “sociedade sustentável”: 1º- A Carta da Terra e 2º O Tratado da Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e a Responsabilidade Global.

Com objetivos comuns, em 2002, as (ONU) – Nações Unidas lançaram a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). A Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável apresenta. A ação nasceu em 1994, em decorrência da proposta “Educação para um Futuro Sustentável”, com o principal objetivo em fomentar valores, atitudes conscientes por meio da educação, na perspectiva transformar modos de vida e assumir a responsabilidade com um futuro sustentável do planeta. (UNESCO, 2002).

Segundo Gadotti (2012), a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Deds), é sustentada em três pilares, o 1º pilar é a Carta de Fundação das Nações Unidas; o 2º é a Declaração dos Direitos Humanos e o 3º é a Carta da Terra. A Carta da Terra, sustenta que necessita ser “universalmente adotada pela comunidade internacional” (CORCORAN (Org.), 2005, p. 10).

Assim, a sustentabilidade chega ao contexto educacional, e compreendê-la é algo mais que necessário. Segundo Carlos Rodrigues Brandão (2008, p. 136):

Sustentabilidade opõe-se a tudo o que sugere desequilíbrio, competição, conflito, ganância, individualismo, domínio, destruição, expropriação e conquistas materiais indevidas e desequilibradas, em termos de mudança e transformação da sociedade ou do ambiente. Assim, em seu sentido mais generoso e amplo, a sustentabilidade significa uma nova maneira igualitária, livre, justa, inclusiva e solidária de as pessoas se unirem para construir os seus mundos de vida social, ao mesmo tempo em que lidam, manejam ou transformam sustentavelmente os ambientes naturais onde vivem e de que dependem para viver e conviver. (CARLOS RODRIGUES BRANDÃO, 2008, p. 136)

Cooperando com o conceito da sustentabilidade, Boff (1999) define sustentabilidade como a representatividade do sonho de bem viver com todos, na busca constante pelo cuidado e equilíbrio dinâmico com o outro, o meio ambiente e o nosso planeta.

Gadotti (2012) nos alerta que o tema da sustentabilidade está em moda. Nesse contexto, precisamos compreendê-la de forma crítica. O autor propõe aproveitar suas potencialidades sob o viés da concepção de sustentabilidade que ajude nas metodologias de ensinar e aprender ciências para uma vida melhor nesse planeta, de forma responsável, equilibrada e em benefício de todos e de todas.

A sustentabilidade ganha destaque no cenário educacional à medida em que as transformações sociais são quase sempre frutos da educação, porém, ela sozinha não é a salvação. Nesse processo de transformação do meio, o conhecimento científico apresenta relevância quando produzido por meio da reflexão coletiva ao entorno das questões que envolvem educação, sustentabilidade e suas implicações econômicas, sociais, políticas e ambientais diante do contexto atual do século XXI e dos impactos que ele exerce sobre a escola.

Gadotti ressalta a importância em saber dar valor a essas questões às crianças sem, porém, infantilizá-las. A interação social por meio da sustentabilidade ganha destaque quando percebemos que:

Desde criança nos sentimos profundamente ligados ao universo e nos colocamos diante dele num misto de espanto e de respeito. E, durante toda a vida, buscamos respostas ao que somos, de onde viemos, para onde vamos, enfim, qual o sentido da nossa existência. É uma busca incessante e que jamais termina. A educação pode ter um papel nesse processo se colocar questões filosóficas fundamentais, mas também se souber trabalhar ao lado do conhecimento, essa nossa capacidade de nos encantar com o universo. (GADOTTI, 2008, p. 61)

Rego (2004, p. 56) aponta que também Vygotsky “atribui enorme importância ao papel da interação social no desenvolvimento humano”. A escola é lugar privilegiado para as interações sociais e construção do conhecimento (REIGOTA, 1998), espaços de discussão, reflexão, da escuta do outro, da convivência respeitosa e do desenvolvimento da cidadania. É espaço para o aprendizado de vários temas urgentes que perpassam sob o viés da interdisciplinaridade e questões atuais por meio de práticas inovadoras que contribuam para que ela continue cumprindo o seu papel social com o enfoque da alfabetização científica.

Ainda nesse mesmo contexto, Loureiro & Torres (2014) sinalizam a ênfase dada nos últimos tempos a necessidade do desenvolvimento da educação voltada para a formação de sujeitos críticos e transformadores, de modo que essa prática seja problematizadora, contextualizada e interdisciplinar, tendo em vista a construção do conhecimento, atitudes, comportamentos e valores que segundo o autor, é evidente também em documentos oficiais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1996; 1997; 1998; 2000).

É na formação do cidadão e da consciência planetária, do cuidado com o próximo, com o meio ambiente e na responsabilidade da construção de um mundo mais justo para todos, que o Ensino de Ciências precisa alcançar o objetivo de contribuir para a formação de sujeitos escolares críticos, questionadores e atuantes na sociedade. Pereira (2010, p. 36) enfatiza que [...] o ensino de ciências nas séries iniciais pode funcionar como uma espécie de catalisador no processo de formação de nossas crianças, devendo habilitá-las a perceberem a importância que tem o conhecimento científico, que pode estar a serviço delas.

Gadotti (2013, p. 14) elucida que para repensar a prática educativa, diante da crise de paradigmas clássicos da educação, que estão: [...] fundados numa visão industrialista, predatória, antropocêntrica e desenvolvimentista, estão se esgotando, não dando conta de explicar o momento presente da educação e de responder às suas necessidades futuras.

Assim, a situação atual aponta para a sustentabilidade como forma de intervenção e diversos autores ratificam essa necessidade urgente de mudança. De acordo com Gadotti (2008, p. 16), “[...] o conceito poderoso da sustentabilidade, é uma oportunidade para que a educação renove seus velhos sistemas e práticas, fundada em princípios e valores competitivos.”

Gadotti (2008, p. 62) continua com as elucidações ao afirmar que a sustentabilidade, “[...] visto de forma crítica, tem um componente educativo formidável: a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação.” E ainda reforça, “é uma pedagogia para a promoção da aprendizagem do sentido das coisas a partir da vida cotidiana” (GADOTTI, 2008, p. 63).

A educação para a sustentabilidade nos convida para uma nova abordagem curricular, mudanças nas formas de ensinar e aprender ciências na medida em que os conteúdos curriculares ganham significados à vida do aluno e a importância da sua sobrevivência no planeta Terra.

No processo de produção do conhecimento a partir das vivências de nossos alunos, Rego (1995) cita que Vygotsky nos apresenta uma nova dimensão na formação do conhecimento. Segundo Vygotsky, as crianças constroem o conhecimento principalmente por meio das interações sociais, a partir das trocas estabelecidas e a mediação do professor, que é fundamental para que a criança domine esse conhecimento. Em consonância, Gadotti (2001) nos alerta que diante

dos desafios dos dias atuais, podemos pensar em um novo professor, não somente mediador do conhecimento; mais sensível, crítico, reflexivo e sobretudo um construtor de sentidos da aprendizagem, em outras palavras, “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1997, p. 25).

Para Gadotti (2001), os conteúdos curriculares têm que ser significativos para os alunos, a vida em sociedade e do planeta. Que a curiosidade, a motivação para aprender, a inquietação de ser cidadão do mundo e solidário devem ser ações de nossa prática de ensino nos Anos Iniciais e em todo o Ensino Fundamental. Nossas crianças necessitam ser aprendizes da curiosidade, da indagação e da procura, como afirma Freire (1997, p. 35) “[...] curiosidade, como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital”.

O conhecimento do EC deve ser trabalhado respeitando os saberes dos educandos de modo que os alunos compreendam melhor o mundo físico a sua volta e sejam protagonistas no processo ensino-aprendizagem, tomando decisões e intervindo na realidade (BRASIL, 2000).

Segundo Gadotti (2008, p. 67), a sustentabilidade é o desafio de mudar de rota e da maneira de caminhar na sala de aula, nas escolas e nas propostas pedagógicas. Para que a sustentabilidade aponte uma nova forma de caminhar e de se relacionar com as demais áreas do conhecimento e as questões da natureza, do homem, da tecnologia e da sociedade, será necessário contemplar:

- **sustentabilidade ecológica, ambiental e demográfica** (recursos naturais e ecossistemas), que se refere à base física do processo de desenvolvimento e com a capacidade da natureza de suportar a ação humana, com vistas à sua reprodução e aos limites das taxas de crescimento populacional;
- **sustentabilidade cultural, social e política**, que se refere à manutenção da diversidade e das identidades, diretamente relacionada com a qualidade de vida das pessoas, da justiça distributiva e do processo de construção da cidadania e da participação das pessoas no processo de desenvolvimento.

A sustentabilidade oportuniza ao EC a articulação de saberes mais amplos de temas que favorecem a alfabetização científica e que podem ser construídos, conforme afirma Gadotti (2001, p. 89) através da “[...] promoção do sentido das coisas a partir da vida cotidiana” e Freire (1959, p. 9), quando destaca que “[...] é nesse sentido que se pode afirmar que o homem não vive autenticamente enquanto não se acha integrado com a sua realidade.” Preconizamos um ensino de ciências com enfoque na sustentabilidade. Assim como afirma Gadotti (2008, p. 16) quando diz que “[...] educar para uma vida sustentável é educar para a simplicidade voluntária e para quietude”.

Na produção do conhecimento no ensino de ciências, as crianças aprendem explorando o mundo a sua volta, o sentido e a importância das coisas. Para Delizoicov e Slongo (2011), o ensino de ciências nas séries iniciais deve apresentar dimensão lúdica, sem prejuízo de conteúdo e o conhecimento científico tem que ser desejado e não imposto à criança.

Para tal, a abordagem necessita ser contextualizada e problematizadora dentro da realidade na qual os alunos se inserem, com práticas fundamentadas na visão interdisciplinar, que segundo Fazenda (2011, p. 58), “[...] corresponde à necessidade de superar a visão fragmentada do conhecimento”.

Diante da realidade sofrida e desafiadora do EC, com práticas ainda tradicionais, é necessário como reforça Fazenda (2008, p. 13), sobre a interdisciplinaridade como elemento de “potencialidade da circulação de conceitos e esquemas cognitivos, na emergência de novos esquemas e hipóteses, na constituição da organização de novas concepções de educação.”

Na mesma direção, mas com o olhar na formação de professores, Fazenda nos convida a compreender a interdisciplinaridade no contexto da formação e prática docente ao questionar:

Se definirmos interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar no currículo apenas na formatação de sua grade. Porém, se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores. (FAZENDA, 2008, p. 18)

Para Gadotti e Romão (2004), a interdisciplinaridade na formação de professores e no olhar dos anos iniciais visa garantir a promoção de ações que fomentem a construção de conhecimentos globalizados, sem a junção de disciplinas.

Na prática educativa do EC nos anos iniciais, Fazenda (1979) apresenta a atitude interdisciplinar como ação indispensável para o professor realizar práticas mais comprometidas com o ensino de ciências e a sustentabilidade, como o trabalho por projetos de trabalho, na busca constante de um EC voltado para o compromisso social e científico e a promoção da cidadania.

Para Freire (1987), a interdisciplinaridade no EC promove a construção do conhecimento no processo educativo do aluno como sujeito, considerando o seu contexto de vida, o cotidiano das crianças e a sua realidade. A interdisciplinaridade fomenta a problematização e a educação dialógica no contexto da sala de aula e da sistematização dos conhecimentos de maneira globalizada.

De todo modo, será necessário que o professor tenha compreensão da condição do seu inacabamento, e bem sabemos que a formação inicial e continuada não será suficiente para dar conta de tão profundos questionamentos e mudanças drásticas no contexto da sala de aula ou nas maneiras de ensinar e aprender ciências.

Assim, também percebemos que muitas mudanças no ensino bem como suas propostas “caem” de cima para o chão das escolas. Assim, os educadores merecem o papel de relevância e necessitam ser protagonistas diante de qualquer implantação de novas práticas que ocorram nas escolas, como afirma Morin (2002, p. 35) “a reforma deve se originar dos próprios educadores e não do exterior”.

Com isso,, com a interdisciplinaridade, o foco do EC é uma visão multifacetada da educação e do currículo em colaboração com os educadores, para romper a visão fragmentada do conhecimento, por meio de projetos, novas posturas e atitudes, favorecendo o processo de articulação entre os vários saberes de maneira reflexiva no exercício na sala de aula.

A interdisciplinaridade é considerada uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos paralelamente expressos, ou seja, uma nova maneira de olhar as questões de ordem epistemológica, metodológica e axiológica vivenciada pelos professores no seu cotidiano nas escolas, pois a interdisciplinaridade é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido na sala de aula. (FAZENDA, 2008, p. 11)

A interdisciplinaridade no EC deve colaborar para uma prática do diálogo crítico e reflexiva dos vários saberes que chegam à sala de aula, à escola e ao currículo, para que o foco relevante seja a construção do conhecimento como

ferramenta para a promoção do exercício da cidadania, da atuação de maneira colaborativa em sociedade, como afirma Alarcão:

Uma escola reflexiva é uma comunidade de aprendizagem e é um local onde se produz o conhecimento sobre educação. Nessa reflexão e no poder que dela retira toma consciência de que tem o dever de alertar a sociedade e as autoridades para que algumas mudanças a operar sejam absolutamente vitais para a formação do cidadão do século XXI. (ALARCÃO, 2008, p. 38).

Podemos dizer, ainda, o quanto urgente e necessário uma escola reflexiva com propostas pedagógicas construídas em processos de colaboração e envolvimento de todos os atores do espaço escolar. Esperar somente dos professores a mudança de atitudes de uma prática fragmentada para uma postura interdisciplinar, é sem dúvida, colocar nas costas do professor um peso sem condições de carregar.

O que se faz necessário é uma transformação nos espaços de formação dos professores em serviço, ou seja, a formação crítica-reflexiva e em colaboração com o professor que sente as dificuldades na sala de aula, para que acreditem que é necessário que a sua prática seja impregnada de “uma mudança na atitude e na relação entre quem ensina e quem aprende” (FAZENDA, 2001).

Fazenda (2005) ressalta que o professor e a escola necessitam das constantes transformações da Ciência e da Sociedade, assumam posturas de compromisso a interdisciplinaridade no EC. Na sociedade contemporânea, as escolas e os professores precisam ser ousados na busca pelo conhecimento, pela pesquisa e pela inovação no processo de construção permanentemente do conhecimento.

O conhecimento que chega a sala de aula por meio da criança, deve ser valorizado através do diálogo necessário entre os vários saberes, o ensino que parte da curiosidade da criança e do que é significativo a ela ganha relevância no contexto da sala de aula, daí a importância da construção e o envolvimento de todos em propostas interdisciplinares em nossas escolas, para que assim, favoreçam um EC onde os alunos atuem como sujeitos do processo ensino e aprendizagem e professores reflexivos revisitem constantemente as suas práticas pedagógicas.

Sasseron (2015, p. 52) reforça que:

Ensinar ciências, sob essa perspectiva, implica dar atenção a seus produtos e a seus processos. Implica oportunizar o contato com um corpo de conhecimentos que integra uma maneira de construir entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Implica, portanto, não apenas reconhecer os termos e os conceitos canônicos das ciências de modo a poder aplicá-los em situações atuais, pois o componente da obsolescência integra a própria ciência e o modo como dela e de seus conhecimentos nos apropriamos. (SASSERON, 2015, p. 52)

Ainda segundo a autora, é necessário:

Conhecer as ciências têm, portanto, um alto grau de comprometimento com a percepção de que o mundo está em constante modificação, sendo importante e necessária a permanente busca por construir entendimento acerca de novas formas de conceber os fenômenos naturais e os impactos que estes têm sobre nossa vida. (SASSERON, 2015, p. 52)

Sob essa perspectiva, o que queremos destacar é que o EC sob o viés da sustentabilidade, da interdisciplinaridade e da alfabetização científica recebe possibilidades significativas de desenvolvimento de práticas didático pedagógicas para corresponder um ensino com a inclusão de temas atuais ou temáticas com propostas de projetos que sejam desenvolvidos com metodologias de problematização, dialógica e contextualizada.

Segundo Sasseron:

[...] os preceitos e os objetivos para o Ensino de Ciências registram a clara intenção de formação capaz de prover condições para que temas e situações envolvendo as ciências sejam analisados à luz dos conhecimentos científicos, sejam estes conceitos ou aspectos do próprio fazer científico. Pode-se afirmar que a Alfabetização Científica, ao fim, revela-se como a capacidade construída para a análise e a avaliação de situações que permitam ou culminem com a tomada de decisões e o posicionamento. (SASSERON, 2015, p. 52)

Para Sasseron (2015), a Alfabetização Científica é vista como um empreendimento vivo, dinâmico e em constante transformação, assim como a própria ciência. A Alfabetização Científica acompanha o tempo, como também as constantes transformações do conhecimento, da sociedade e da tecnologia. As modificações e as transformações geram novos conhecimentos que impactam a necessidade urgente de tomada de decisões e posicionamentos com responsabilidade nas relações sociais.

Diante da sociedade contemporânea, a escola e os processos formativos precisam buscar a promoção e o compromisso com atividades que relacionem os avanços da Ciência e da Tecnologia aos impactos na sociedade, objetivando uma alfabetização científica que favoreça desde os anos iniciais do ensino fundamental a responsabilidade com a construção crítica de nossas crianças, assim Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 3) definem:

[...] alfabetização científica como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. Entretanto, complementarmente a esta definição, e num certo sentido a ela se contrapondo, partimos da premissa de que é possível desenvolver uma alfabetização científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p. 3)

Nessa linha de raciocínio, Sasseron e Machado (2017) defendem a Alfabetização Científica no contexto da sala e no EC para construir pontes entre as atividades de ciências com a realidade da criança, como também a Ciência que se apresenta à criança ou que ela acredita com a compreensão com o mundo em que elas vivem e para levar o conhecimento espontâneo da criança sob a ótica científica.

A alfabetização científica é um componente poderoso para trabalhar o EC em sala de aula de maneira dialógica, problematizadora e contextualizada. Ela apresenta possibilidades significativas às crianças de compreenderem o mundo e os fenômenos naturais por meio do que é significativo a sua vida, a sua cultura devido aos temas atuais que de certa forma é interesse às crianças e apresenta relevância no contexto da sala de aula e na vida em sociedade, como Lima e Maués (2006, p. 171):

Há que se disponibilizar um conjunto de metodologias privilegiadas para ajudar a criança a construir e organizar sua relação com o mundo material, que as auxilie na reconstrução das suas impressões do mundo real, proporcionando-lhes o desenvolvimento de novos observáveis sobre aquilo que ela investiga, indaga e tenta resolver. (LIMA e MAUÉS, 2006, p. 171)

Para Sasseron (2015), apresenta a Alfabetização Científica como ferramenta que coloca em sala de aula temas científicos que afligem e impactam a sociedade e que colabora na formação de alunos com atitudes críticas, analíticas e propositivas frente aos desafios do século XXI. Com a alfabetização científica, o ensino de

Ciências se torna mais significativo na vida das crianças, o fazer do professor e trabalho em um sentido coletivo da função social da escola.

Nesse contexto, Cachapuz (2005, p. 10) contribuem:

Para uma renovação do ensino de ciências precisamos não só de uma renovação epistemológica dos professores, mas que essa venha acompanhada por uma renovação didático-metodológica de suas aulas. Agora não é só uma questão de tomada de consciência e de discussões epistemológicas, é também necessário um novo posicionamento do professor em suas classes para que os alunos sintam uma sólida coerência entre o falar e o fazer. (CACHAPUZ, 2005, p. 10)

Assim, é necessário valorizar a alfabetização científica no contexto de roda de conversa pedagógicas, processos formativos como nossos Grupos de estudos, nos planejamentos por anos de escolaridade e projetos anuais para assim trabalhar temas atuais e apresentar a interdisciplinaridade como postura e possibilidade em nossas práticas educativas.

O professor é peça fundamental de transformação, para isso é fundamental mudanças radicais e novos caminhos para descortinar os diversos discursos que circulam no entorno da palavra sustentabilidade.

3.5 Da Sustentabilidade para a Alfabetização Científica

A pesquisa, como enfatiza Demo (1992, p. 2) “[...] persegue o conhecimento novo, privilegiando com seu método, o questionamento sistemático crítico e criativo.” A pesquisa, possibilita a reconstrução do conhecimento ou a “instrumentação mais competente da cidadania, que é o conhecimento inovador e sempre renovado” (DEMO, 1992, p. 13).

A princípio, a pesquisa apresentava a sustentabilidade em nossa investigação e os estudos clarificaram a Alfabetização Científica no centro da pesquisa com a formação de professores e o ensino de ciências nos anos iniciais.

A sustentabilidade, no viés de Leonardo Boff e de Gadotti, torna-se relevante devido ao viés de Boff, o Saber Cuidar, com a fábula-mito do Cuidado. A história narra o elo entre o Universo e a vida do homem e apresenta que tudo, tudo vai

sendo costurado pelo fio do Cuidado segundo a fábula-mito apresentada por Boff (1999).

As relações com a palavra sustentabilidade por muitas vezes são relacionadas ao conceito e ao olhar de Cuidado. Cuidado com as crianças, com as relações de conhecimento, de vida, das histórias, das lutas, da sobrevivência, das relações de afeto uns com os outros e com o meio ambiente. Como narra a fábula-mito:

A fábula-mito do Cuidado – (Fábula de Higinio)

Certo dia, ao atravessar um rio, Cuidado viu um pedaço de barro. Logo teve uma ideia inspirada. Tomou um pouco de barro e começou a dar-lhe forma. Enquanto contemplava o que havia feito, apareceu Júpiter. Cuidado pediu-lhe que soprasse espírito nele. O que Júpiter fez de bom grado. Quando, porém, Cuidado quis dar um nome à criatura que havia moldado, Júpiter o proibiu. Exigiu que fosse imposto o seu nome. Enquanto Júpiter e o Cuidado discutiam, surgiu, de repente, a Terra. Quis também ela conferir o seu nome à criatura, pois fora feita de barro, material do corpo da terra.

Originou-se então uma discussão generalizada. De comum acordo pediram a Saturno que funcionasse como árbitro. Este tomou a seguinte decisão que pareceu justa:

“Você, Júpiter, deu-lhe o espírito; receberá, pois, de volta este espírito por ocasião da morte dessa criatura.

Você, Terra, deu-lhe o corpo; receberá, portanto, também de volta o seu corpo quando essa criatura morrer. Mas como você, Cuidado, foi quem, por primeiro, moldou a criatura, ficará sob seus cuidados enquanto ela viver. E uma vez que entre vocês há acalorada discussão acerca do nome, decido eu: esta criatura será chamada Homem, isto é, feita de húmus, que significa terra fértil” (BOFF, 1999, p. 46).

A sustentabilidade quase sempre é apresentada como palavra de implicações de cuidado com o próximo, com os relacionamentos humanos e em especial os de afetos na educação, com o Planeta Terra e todo o Universo. (BOFF, 2012)

Boff (2012, p. 35) apresenta a sustentabilidade com um olhar amoroso e de relação com o cuidado. Assim, “Cuidado é uma atitude de relação amorosa, suave, amigável, harmoniosa e protetora para com a realidade pessoal, social e ambiental”.

Em nossa pesquisa, realizamos a tentativa de apresentar a sustentabilidade para além do olhar somente do equilíbrio socioambiental, da biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas. E sim para um olhar de oportunidade de trabalhar de maneira interdisciplinar, de diálogo com as demais áreas do conhecimento, de respeito aos saberes das crianças, como sustenta Gadotti:

A sustentabilidade econômica e a preservação do meio ambiente dependem também de uma consciência ecológica, e esta, da educação. A sustentabilidade deve ser um princípio interdisciplinar que reorienta a

educação, o planejamento escolar, os sistemas de ensino e os projetos político-pedagógicos da escola. Os objetivos e conteúdos curriculares devem ser significativos para o(a) educando(a) e, também, para a saúde do planeta. (GADOTTI, 2008, p. 124)

A sustentabilidade foi considerada com o olhar sobre as duas dimensões, uma proposta por Boff e a outra por Gadotti, cabe destacar as dimensões abordadas na formação continuada foram ferramentas de resgate ao interesse dos professores e alunos com as relações com o conhecimento científico socialmente construído, validado e comunicado, ações necessárias em uma formação continuada e em sala de aula.

Gadotti (2007), apresenta a contribuição da sustentabilidade como uma proposta no contexto de educar para um outro mundo possível de modo que a educação promova possibilidades e respostas por meio da construção de sujeitos transformadores da sociedade contra os mecanismos de mercantilização, da desvalorização dos processos democráticos, situações de abandono, invisibilidade das minorias e da destruição do planeta Terra.

Para Gadotti (2008, p. 14), “A sustentabilidade é, para nós, o sonho de bem viver; sustentabilidade é equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, é harmonia com as diferentes”, conceito muito aceito na educação.

Gadotti, ao abordar os diferentes conceitos da sustentabilidade reafirma:

Para nós, “sustentável” é mais do que um qualificativo do desenvolvimento econômico. Ele vai além da preservação dos recursos naturais e da viabilidade de um desenvolvimento sem agressão ao meio ambiente. Ele implica um equilíbrio do ser humano consigo mesmo e com o planeta, e, mais ainda, com o próprio universo. A sustentabilidade que defendemos refere-se ao próprio sentido do que somos, de onde viemos e para onde vamos, como seres humanos. (GADOTTI, 2008, p. 46).

Na continuidade da discussão, Gadotti (2005, p. 23) apresenta olhar de que “supõe uma pedagogia da sustentabilidade que dê conta da grande tarefa de formar para a cidadania planetária”, ou seja, para saber viver juntos, respeitar o próximo, o meio ambiente e relacionar o cuidado um uma visão socioambiental. Segundo o autor, educar para a sustentabilidade é:

Educar para a cidadania planetária implica muito mais do que uma filosofia educacional, do que o enunciado de seus princípios. A educação para a cidadania planetária implica uma revisão dos nossos currículos, uma reorientação de nossa visão de mundo, da educação como espaço de

inserção do indivíduo, não numa comunidade local, mas numa comunidade que é local e global ao mesmo tempo. Educar, então, não seria como dizia Émile Durkheim, a transmissão da cultura “de uma geração para outra”, mas a grande viagem de cada indivíduo no seu universo interior e no universo que o cerca. (GADOTTI, 2005, p. 23)

Ainda segundo Gadotti, o olhar que ele apresenta em relação à sustentabilidade é que “o ambientalismo trata separadamente as questões sociais das ambientais. O movimento conservacionista surgiu como uma tentativa elitista dos países ricos no sentido de reservar grandes áreas naturais preservadas para o seu lazer e contemplação” (GADOTTI, 2007, p 58)

Quando agregamos o olhar de Boff (1999, p. 38) em relação à sustentabilidade ele contribui ao afirmar que, “o cuidado se impõe para garantirmos a vida e sua continuidade”. E ainda continua ao falar que o cuidado é “uma arte, um paradigma novo de relacionamento para com a natureza, para com a Terra e para com os seres humanos” (BOFF, 1999, p. 21).

Assim, Boff (1999, p. 269) reafirma que “esse caminho passa pelo cuidado e pela sustentabilidade”. E que o “paradigma do cuidado e da responsabilidade coletiva” (BOFF 1999, p. 73) deve sustentar o olhar em relação à sustentabilidade nos diferentes espaços da reinvenção que a educação nos propõe.

No entanto, a pesquisa promove mudanças de olhares, posturas e de concepções no pesquisador para enxergar a sustentabilidade considerando as concepções que nos propõem Boff (1999) e Gadotti (2008).

A nossa pesquisa levou para caminhos que fomentaram a necessidade de buscarmos novos saberes para (Re)significar o conhecimento em relação à sustentabilidade e trazer para o cenário de nosso estudo a Alfabetização Científica.

A Alfabetização Científica no cenário da formação de professores apresentou novos entendimentos com a educação, sociedade, tecnologia e meio ambiente. Reafirmamos a relevância do estudo e da pesquisa para que nossas escolhas recebam sustentação de outros saberes e conhecimentos que possibilitam mudanças constantes por meio da pesquisa, reflexões em relação ao papel da escola frente aos desafios da sociedade em que várias indagações nos inquietam: Qual escola que queremos? É o de reproduzir ou transformar a sociedade?

Ao retornar aos nossos questionamentos como, qual escola que queremos? É o de reproduzir ou transformar a sociedade? O autor nos convida que é preciso, “ter

clareza sobre quais modelos de educação emergem ou são impostos, bem como os objetivos ou as forças que imperam” (SAUVÉ, 1997).

Diante dos questionamentos, Freire nos convida a enxergar a educação (1998, p. 24) como “[...] um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa.”

Assim, a Alfabetização Científica nos anos iniciais, pressupõe a construção de autonomia, liberdade, reflexão, diálogo, pensamento crítico. As crianças e jovens devem ser estimulados a questionar, indagar, investigar e construir seus saberes com base nos diversos olhares, pensamentos, conhecimentos e culturas que são apresentados pela escola.

O direito de aprender são bases de nossa Constituição Federal de 1988, assim, a premissa da alfabetização científica é uma educação pautada na construção da autonomia e da liberdade do sujeito construir e (re)significar seus saberes ao confrontar com os conhecimentos científicos que são abordados na escola.

A educação é libertadora quando compreendida como “um ato de intervenção no mundo” para Freire (1967, p. 122), assim é a Alfabetização científica. Ela fomenta ações, objetivos, escolhas de abordar discursos diretamente interligados às escolas, à sociedade, ao meio ambiente e a tecnologia.

A alfabetização científica promove a criticidade das crianças que aprendem a questionarem as ações de reprodução de uma sociedade com valores mascarados que promovem a manutenção em predominar a injustiça, manter o desenvolvimento para as desigualdades sociais e impactos ambientais sem o compromisso com o Planeta Terra e o que iremos deixar as futuras gerações.

A alfabetização científica apresenta possibilidades para transformar a sociedade em uma perspectiva crítica de promoção da cidadania, de atuações de nossas escolas para a colaboração de ações concretas de construção de sujeitos críticos que compreendam a sua realidade, apresentem e atuem de maneira crítica para a transformação.

3.6 A formação continuada no Brasil: desafios, avanços e possibilidades

A formação continuada de professores no Brasil, apresenta desafios, obstáculos, e possibilidades de avanços se ela for vista como espaços de formação em serviço, colaborativa, crítica e reflexiva para a prática docente. Esses espaços realizam processos reflexivos com possibilidades de ampliação dos conhecimentos e experiências e, dessa forma, melhorar o processo educativo e oportunizar aos alunos uma educação de melhor qualidade. Quando citamos desafios e obstáculos, é que ela é também alvo de duras críticas e descontentamentos por parte de pesquisadores e professores.

Ao longo da história, a formação recebeu vários nomes que apresentaram obstáculos devido aos termos, diferenciá-los é uma questão de escolhas que apresentam posturas e concepções dialéticas. O quadro 4 apresenta as concepções de cada termo apresentado por Altenfelder (2005) em seu artigo Desafios e tendências em formação continuada.

O quadro ajudará a compreender que cada termo está diretamente interligado a uma concepção presentes ao longo da história da formação de professores no Brasil.

Reciclagem	Treinamento	Aperfeiçoamento	Capacitação	Formação continuada
Cursos rápidos, descontextualizados e superficiais, que não consideram a complexidade do processo de ensino.	Processo Educativo visto como um processo mecânico que meramente modela o comportamento dos docentes.	Conjunto de ações capazes de completar alguém, de torná-lo perfeito, de concluí-lo, leva à negação da própria educação, ou seja, a ideia da educabilidade do ser humano.	Os profissionais da Educação não podem e não devem ser persuadidos ou convencidos sobre ideias, mas sim conhecê-las, analisá-las e criticá-las.	Apontam para a discussão e/ou para a proposição de projetos que levam em conta um professor inserido em um contexto sócio-histórico, que tem como função transmitir o conhecimento socialmente acumulado e produzir novos conhecimentos em uma perspectiva transformadora da realidade.

Quadro 4 – Conceitos, termos ou concepções?

Fonte: Marin, 1995; Mazzeu, 1998; Lima, 2001; Belintane, 2002; Pimenta, 2002; Gatti, 2003; e Geglio, 2003.

Na continuidade de compreender a história da formação de professores no Brasil, apresentamos as contribuições de Saviani (2009, p. 143), o autor apresenta as transformações que ocorreram na educação brasileira e apresenta um breve histórico.

1827-1890	1890-1932	1932-1939	1939-1971	1971-1996	1996-2006
Ensaio intermitentes de formação de professores. Esse período se iniciou com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professores a se instruírem no método do ensino mútuo, às próprias expensas; estendeu-se até 1890, quando prevaleceu o modelo das Escolas Normais.	Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial foi a reforma paulista da Escola Normal, tendo como anexo a escola-modelo.	Organização dos Institutos de Educação, cujos marcos foram as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933;	Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais.	Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério.	Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia.

Quadro 5 – Um breve histórico da formação de professores no Brasil
Fonte: Saviani (2009)

Ainda no mesmo sentido, apresentamos o quadro 6 como ferramenta de compreensão para clarificar a formação docente após a LDB-9.394/1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (2002) e A Política Nacional de Formação de Professores (Decreto nº. 6.755/2009).

LDB-9.394/1996	DCNs (2002)	Decreto 6.755/2009).
Art. 62 – A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e institutos superiores de educação, admitida como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. Art. 63 – Os Institutos Superiores de Educação manterão: I – Cursos formadores de profissionais para a	Art. 12 – A Prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor; (art.14) A flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados;	Art. 1º – A oferta e a expansão de cursos de formação inicial e continuada a profissionais do magistério pelas instituições públicas de Educação Superior. E oferecer oportunidades de formação inicial e continuada dos profissionais do magistério (art. 3º, incisos II e III)

<p>educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do Ensino Fundamental; II – Programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de Educação Superior que queiram se dedicar à educação básica; III – Programas de educação continuada para profissionais de educação dos diversos níveis.</p>		
--	--	--

Quadro 6 – A formação docente na LDB-9.394/1996 ao Decreto 6.755/2009.
 Fonte: LDB-9.394/1996; DCNs (2002) e Decreto nº. 6.755/2009

Mesmo com tantos avanços como a Política Nacional para a Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, os programas de formação ainda são distantes da realidade das escolas e que a graduação não ajuda a abordar temas de ciências nos anos iniciais.

Da mesma maneira, é comum ouvir dos professores que a FC é importante, mas ela precisa contemplar os desafios e a reflexão da sua própria prática pedagógica e, a partir disso, avançar, para no contexto da FC em que os próprios professores encontrem soluções para seus desafios e compartilhem experiências de sucessos com os seus pares.

Ao tratar do EC, Delizoicov e Slong (2011) apresentam uma formação que ajude a trabalhar por meio de projetos temáticos e que aprofundem os temas pela problematização objetivando despertar nas crianças o interesse pela disciplina das Ciências Naturais.

Mesmo que a LDB nº 9394/96 tenha estabelecido o nível superior aos professores dos anos iniciais como aquisição necessária a sua atuação, segundo Paixão e Cachapuz (1999, p. 70), “embora tenha ocorrido todo um esforço para modificar o ensino de Ciências, um aspecto importante foi negligenciado: a formação do professor que atenda a essa nova tendência de ensino”.

Bizzo (1998) reforça o posicionamento anterior de Paixão e Cachapuz (1999), e argumenta:

Os professores polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto quando sua formação ocorre em cursos de magistério como em cursos de Pedagogia. (BIZZO, 1998, p. 65).

Pesquisas foram realizadas junto aos professores dos anos iniciais da rede pública de ensino e com formação em Pedagogia (DELIZOICOV; LOPES; ALVES, 2005; DELIZOICOV, N. 2008). Segundo os resultados da pesquisa, os professores apresentaram ou reconheceram lacunas formativas em sua formação inicial para trabalhar com a disciplina de Ciências Naturais.

A graduação de Pedagogia não oferta na maioria das vezes em sua grade curricular possibilidades de vivenciar processos formativos do sentido da escola, aprofundamentos em relação às concepções de educação, currículo, pensamento científico e o papel do professor frente às questões políticas, sociais e culturais que permeiam a sociedade. Assim:

O professor, durante sua formação inicial ou continuada, precisa compreender o próprio processo de construção e produção do conhecimento escolar, entender as diferenças e semelhanças dos processos de produção do saber científico e do saber escolar, conhecer as características da cultura escolar, saber a história da ciência e a história do ensino da ciência com que trabalha e em que pontos elas se relacionam. Esses elementos constituem apenas uma das características do trabalho docente e, sem desconhecer as outras dimensões, já revelam e demonstram a sua complexidade. (PEREIRA, 2006, p. 47)

Em relação ao consenso entre as atuais pesquisas sobre a realidade, a necessária renovação e relevância do ensino de Ciências, o século XXI enfatizou o clamor urgente devido às contribuições, inquietações, tornando os tempos atuais cada vez mais complexo, dinâmico e desafiador em razão da velocidade que o conhecimento é produzido e compartilhado, realidades que distanciam a escola da sociedade contemporânea (FRONZA, 2016). A realidade e as pesquisas reforçam que:

Muitos professores ainda preferem desenvolver suas aulas baseados em estratégias que estejam mais ao seu alcance, e que lhes proporcionam maior grau de segurança. Portanto, procuram optar pelas tradicionais aulas expositivas e pelo constante uso dos livros didáticos, ao invés de utilizarem novos métodos de ensino, mais ousados, capazes de estimular o diálogo e a interação em sala de aula. (RAMOS; ROSA, 2008, p. 318).

O professor do Ciclo de Alfabetização ou como também são identificados como professor polivalente das séries iniciais ou (PII) em sua maioria ingressaram tendo como base de formação inicial o Curso de Formação de Professores ou a graduação de Pedagogia. Os cursos de Pedagogia, apresentam em sua maioria

pouca ou nenhuma carga horária ou a ausência de disciplinas que abordem conhecimentos referentes ao ensino de Ciências ou a produção e relevância do conhecimento científico nos anos iniciais.

Esses professores polivalentes, atuam da Educação Infantil ao 5º Ano de Escolaridade e ministram todas as áreas de conhecimento do segmento do Ensino Fundamental nas séries iniciais, em sua maioria possuem duas matrículas ou realizam dupla jornada conhecidas como “aulas extras”. Sendo assim, grande parte desses professores têm pouca oportunidade para aprofundar-se no conhecimento científico. Dessa forma, revelam necessidades formativas em relação aos conteúdos curriculares do ensino de Ciências devido ao pouco tempo ofertado para estudo e planejamento de suas aulas.

Nesse sentido, será necessário ofertar uma formação que os possibilite a desenvolver uma prática que aborda os temas atuais ou questões com sentido à vida cotidiana dos alunos, ou seja, um ensino de Ciências que favoreça a apropriação de novos conhecimentos científicos, de novas atitudes diante dos problemas cotidianos (GIL-PÉREZ, 1999).

Assim, a formação continuada tem poder transformador na prática docente. Ela representa possibilidades de contribuições significativas no contexto escolar diante dos desafios atuais da educação. Representa um recurso mediador que favorece a construção de conhecimentos formativos e ausentes na formação inicial. São espaços que fomentam as reflexões coletivas e inovadoras na prática docente para práticas mais comprometidas com o pleno desenvolvimento da cidadania. Assim, Gadotti (2009, p. 31) afirma que essa transformação dos docentes “[...] deve ser concebida como reflexão, pesquisa, ação, descoberta, organização, fundamentação, revisão e construção teórica e não como mera aprendizagem de novas técnicas”.

Gadotti (2009) define a formação continuada como possibilidades de reflexão sobre a prática, ampliação de novos conceitos, espaço para a construção e compreensão da consciência do inacabamento e da formação permanente do professor reflexivo, fomentando compromissos e ações capazes de romper com a visão tecnicista e fragmentada do ensino para um movimento dinâmico e eficaz que atenda os desafios planetários, por meio do diálogo com os diferentes saberes em uma visão contextualizada e interdisciplinar.

A formação continuada indica o caminho que direciona para rotas de mudanças na prática pedagógica, no currículo e nos conteúdos em uma teia de objetivos voltados para o desenvolvimento do professor ativo, colaborativo e reflexivo. Ela deve reforçar a importância da troca de experiência e dos debates em rodas de conversas ou estudos de caso.

Portanto, quando os professores aprendem juntos, cada um pode aprender com o outro. Isso os leva a compartilhar evidências, informações e a buscar soluções. A partir daqui os problemas importantes das escolas começam a ser enfrentados com a colaboração entre todos. (GADOTTI, 2009, p. 31).

É inegável a relevância da formação continuada. De acordo com Freire (2000), ela propicia espaços para a reflexão crítica sobre a prática que se estende para o ato de examinar as teorias implícitas, os currículos ocultos, os preconceitos e as ideias de consumismo da sociedade competitiva presentes nas práticas veladas de nossas escolas. Ainda, segundo o autor, “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 1996, p. 43).

A formação continuada favorece mudanças nos atos de ensinar e aprender, a compreensão da importância do protagonismo do aluno no processo ensino e aprendizagem e o entendimento de como se dá o processo de produção de conhecimento, repensado e constituído frente à necessidade da alfabetização científica em um movimento interdisciplinar. Toda possibilidade de mudança parte da premissa reflexiva e da tomada de decisão de novas ações. Zeichner (1993, p. 17) explica que a “[...] reflexão significa o reconhecimento de que o processo de aprender a ensinar se prolonga durante toda a carreira do professor”. A reflexão se dá na coletividade, na avaliação da prática diária, da escuta dos professores mais experientes. Schön (1992, p. 92) propõem que o conceito de reflexão para a ação se dê “[...] ao observar o processo de ação, tentando fazer como uma pessoa habilidosa faz”.

É de suma importância compreendermos que o ser humano é “incompleto e inacabado, em formação permanente” (FREIRE, 1979, p. 56). E é através da educação transformadora e emancipatória que as culturas são respeitadas, que as vivências dos alunos ganham protagonismo e a qualidade de vida num contexto pautado pela sustentabilidade.

Para os Anos Iniciais, ela deve possibilitar aos docentes o reconhecimento, objetivando que o ensino de ciências possibilite às crianças “[...] a apropriação de conhecimentos relacionados à ciência e à tecnologia, para que possam ler o mundo a sua volta e atuar nele de forma consciente, crítica e responsável” (DELIZOICOV; SLONGO, 2011, p. 208). A formação continuada para o ensino de ciência deve atender as “[...] especificidades da educação científica para os anos iniciais” e contribuir para a “[...] promoção de um ensino que irá inserir o aluno na cultura científica” (DELIZOICOV; SLONGO, 2011, p. 210), para que os professores “[...] possam identificar, problematizar e refletir sobre seus conhecimentos, suas concepções e suas práticas pedagógicas” (DELIZOICOV; SLONGO, 2011, p. 213).

Considerando que as nossas escolas são espaços de debates e construção de novos saberes, isso se torna um convite diário à reflexão da prática docente resultando na rejeição de práticas antigas para a aquisição e produção de práticas inovadoras. A autonomia da docência do professor é de grande relevância e situar a formação continuada como possibilidades dessa construção é repensá-la na visão de Contreras (2002, p. 99), uma vez que “[...] antes, representa uma busca e um aprendizado contínuos, uma abertura à compreensão e a reconstrução contínua da própria identidade profissional ou de sua maneira de realizá-la em cada caso”.

Sendo relevante o empoderamento do coletivo de nossas escolas, as ações colaborativas e o repensar da prática em um movimento de assumir os novos projetos e não mais em ações individuais, mas sim em um novo contexto, o da coletividade e da escola. Dessa maneira, cooperando para o fortalecimento de uma nova identidade do professor, como sinaliza o educador Nóvoa (1995, p. 27) ao citar que as “[...] práticas de formação que tomem como referência as dimensões coletivas contribuem para a emancipação do profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção de seus saberes e dos seus valores”.

As escolas e as salas de aula são ambientes que apresentam complexidade devido os atores que integram o espaço escolar. Cada ator que compõem o espaço escolar, chega com as suas histórias de vidas, identidades construídas com diversas vivências, cada um carrega de maneira diferenciada seus saberes experienciais, saberes profissionais que conseqüentemente impactam no processo educativo e nas maneiras de atuar nos atos de ensinar e aprender juntos com as crianças.

Dentro desse espaço escolar tão complexo que é a sala de aula, o professor é chamado a intervir, tomar decisões que segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 11)

“[...] raramente essas decisões são baseadas em conhecimento gerados em sua própria prática.”

Segundo Moreira e Caleffe (2008), a literatura evidencia que muitos professores não são estimulados ou consideram a pesquisa como uma atividade exaustiva e que não relacionam a sua prática como um ambiente rico de pesquisa e como possibilidades de mudanças pela reflexão-ação. Em contrapartida, a escola também não apresenta interesse em estimular o professor a desenvolver a pesquisa, pois os espaços de formação continuada em muitos momentos da escola, sob o viés da formação que não respeita o olhar e a colaboração dos professores.

Para Moreira e Caleffe (2008, p. 11), “a reflexão, a prática reflexiva e a pesquisa são consideradas elementos fundamentais no desenvolvimento profissional dos professores”. São elementos fundamentais no espaço escolar, uma vez que eles não se apresentam como um processo solitário e sim como um processo colaborativo.

Nessa perspectiva, Schön (2000) propõe o trabalho docente sobre a epistemologia da prática, ou seja, os saberes docentes são sustentados na ação e reflexão na ação.

As transformações ocorridas nas últimas décadas no Brasil, apresentaram impactos no cenário educacional e conseqüentemente nas políticas de formação de professores. Mesmo com um universo crescente de pesquisas em relação à formação de professores é possível infelizmente vislumbrar no atual cenário a formação para somente o exercício de receber a teoria especificamente para o trabalho como uma ferramenta para os professores apropriarem novos conhecimentos relacionados a competências técnicas e relacionadas “a saber fazer”.

As pesquisas ganharam relevância significativa nas décadas de 1990 considerando os processos formativos e a prática do professor. Diante do cenário das análises das pesquisas, os saberes docentes trouxeram a perspectiva de que os professores construíam conhecimentos de sua prática, ou seja, eram profissionais não somente de saber e de saber-fazer (NÓVOA, 1992).

Para Freire (1996), a formação continuada ou permanente dos professores deve ser sustentada no pilar da reflexão crítica sobre a prática. Segundo Freire (1996) “é pensando criticamente a prática de ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Freire ainda reforça que é por meio de processos reflexivos sustentados em bases teóricas que a prática recebe análise e uma maior

comunicabilidade se exerce em torno da superação do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica.

Que apresente a formação em uma concepção de inacabamento, de incompletude do professor e na identificação de uma eterna curiosidade e procura que exige a prática docente.

[...] o inacabamento do ser ou a sua inconclusão é próprio da experiência vital. Onde há vida, há inacabamento. [...] Gosto de ser gente porque, inacabado, sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele. [...] a inconclusão que se reconhece a si mesma implica necessariamente a inserção do sujeito inacabado num permanente processo social de busca. (FREIRE, 1996, p. 34).

Sendo assim, preconizamos uma formação associada aos desafios e obstáculos evidenciados na prática, valorizando as experiências dos professores para um constante diálogo reflexivo e crítico com a teoria, possibilitando o surgimento de novos saberes e posturas na prática docente. Nessa perspectiva, Gadotti (2011, p. 43) afirma que:

[...] a nova formação do professor deve estar centrada na escola, sem ser unicamente escolar, sobre as práticas escolares dos professores, desenvolver na prática um paradigma colaborativo e cooperativo entre os profissionais da educação. A nova formação do professor deve basear-se no diálogo e visar à redefinição de suas funções e papéis, à redefinição do sistema de ensino e à construção continuada do projeto político-pedagógico da escola e do próprio professor (grifo do autor). (GADOTTI, 2011, p. 43)

3.7 O Ensino de Ciências: Aportes teóricos a partir da BNCC

A Ciência é vista como um empreendimento de realização humana, coletiva em constante movimento de construção e reconstrução do conhecimento e desenvolvimento tecnológico, resultando em mudanças de paradigmas no âmbito das relações sociais. Assim, “o conhecimento científico submete-se a um processo de produção do comportamento da natureza que impede esse conhecimento de ser caracterizado como pronto, verdadeiro e acabado” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO 2018, p. 49).

De acordo com a BNCC, os pilares de desenvolvimento da sociedade contemporânea estão firmados no conhecimento e na tecnologia (BRASIL, 2017). Mas, em contrapartida, esses mesmos pilares de desenvolvimento, apresentam duas faces de uma mesma moeda de troca: de um lado o desenvolvimento e, do outro, o desequilíbrio proporcionado ao meio social e aos ecossistemas.

Somando as transformações sociais aos desafios que emergem com as situações de vida ditados pela ciência e tecnologia, surgem as exigências de novas respostas sobre e no mundo. A formação de um cidadão com atuações e atitudes críticas perante as demandas sociais passou a ser uma urgente necessidade em prol do nosso planeta e de sua sobrevivência perante o desafiante século XXI.

Nesse cenário, a BNCC aponta quais são “as aprendizagens essenciais a serem asseguradas neste componente curricular” (BRASIL, 2017, p. 323). Assim, a BNCC considera que “essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem” (BRASIL, 2017, p. 323).

Nessa mesma perspectiva, a BNCC apresenta a criança como protagonista e sujeito do processo ensino aprendizagem nos anos iniciais ao afirmar que o “aluno possui vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados” (BRASIL, 2017, p. 283).

Portanto, a BNCC apresenta consonância com as pesquisas atuais que descrevem que o conhecimento no ensino de Ciências das crianças das séries iniciais necessita ser abordado de maneira a explorar o mundo ao seu redor, o seu cotidiano, o sentido e a importância das coisas. Para Slongo e Delizoicov (2010), o ensino de Ciências nas séries iniciais deve apresentar dimensão lúdica, sem prejuízo de conteúdo e o conhecimento científico tem que ser desejado e não imposto à criança.

Ainda, nesse mesmo contexto, ela nos orienta que esses saberes do cotidiano sejam considerados como ponto de partida para consolidar os “conhecimentos sistematizados de Ciências” (BRASIL, 2017, p. 283), ou seja, é o aluno que “realiza a ação, e não alguém que sofre ou recebe uma ação” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 122).

Diante desse propósito, a BNCC apresenta o ensino de Ciências da seguinte maneira. Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino

Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. (BRASIL, 2017, p. 321).

Ainda, a BNCC justifica a apresentação e a presença do Ensino de Ciências pelo seu compromisso social com desenvolvimento integral dos alunos cujo objetivo é construir as demandas de atuação crítica para posicionamentos frente os obstáculos diários proporcionados pela sociedade contemporânea, visando ainda:

[...] debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais, quanto científicos. (BRASIL, 2017, p. 321).

Nessa mesma perspectiva, ainda, o ensino e a aprendizagem das Ciências da Natureza são apresentados na BNCC como uma área de conhecimento de grande relevância que oferece contribuições significativas para viver e atuar na sociedade, considerando que a educação no presente século se torna cada vez mais complexa e desafiadora em razão das transformações que a sociedade contemporânea proporciona na vida dos indivíduos, nas escolas e na sociedade como um todo.

Diante do contexto, acredita-se na relevância do ensino de Ciências, bem como as suas contribuições ao “acesso à diversidade de conhecimentos científicos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica no processo educativo de nossos alunos” (BRASIL, 2017, p. 321).

Nesse sentido, o ensino de Ciências é apresentado como um componente curricular que tem a finalidade de:

[...] o compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BRASIL, 2017, p. 321).

Assim, aprender Ciência na visão da BNCC se estabelece como “o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2017, p. 321).

Ainda, em consonância com a BNCC, alguns pensadores apresentam a relevância do ensino de Ciências e as suas contribuições no desafiante século XXI.

Convém reafirmar que a BNCC utiliza o termo letramento científico, no entanto, mesmo apresentando o termo alfabetização científica e não letramento científico, Bizzo (1998) salienta que uma das contribuições atuais do ensino de Ciências está na desafiante construção da alfabetização científica e tecnológica do cidadão.

Para Damásio e Peduzzi (2017, p. 16), o desafio é “abordar os conteúdos de ciências, mas também sobre ciência, para que os estudantes sejam capazes de compreender e até fazer parte desse empreendimento científico”.

Logo, o ensino de ciências na BNCC assume um papel imprescindível na formação do cidadão crítico e atuante, como defende Damásio e Peduzzi (2017, p. 15), já que segundo eles “o principal papel da escola será o de ensinar conteúdos de tal maneira que gerem atitudes perante a sociedade em que vivemos, de como lidar e como não ser subjugado a ela”.

Nesse sentido, a BNCC destaca o ensino de Ciências com “um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum” (BRASIL, 2017, p. 321).

A BNCC apresenta o processo investigativo como ponto central da formação dos alunos e orienta que no planejamento das situações didático pedagógicas da prática docente “sejam estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações” (BRASIL, 2017, p. 322).

Dessa maneira, os planejamentos deverão atender:

[...] as situações de aprendizagem, partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções. (BRASIL, 2017, p. 322).

Ademais, ela orienta sobre alguns fundamentos metodológicos para o planejamento de situações didático-pedagógicas, como a contextualização, problematização, planejamento e implementação de propostas investigativas e de intervenção da realidade aos seus redores.

Visando contemplar os fundamentos metodológicos, a BNCC reforça o ensino de Ciências que possibilitará o aluno a “revisitar de forma reflexiva seus

conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem” (BRASIL, 2017, p. 322).

Portanto, a BNCC orienta que o ensino de Ciências deve proporcionar situações didáticas no processo educativo dos alunos, visando contemplar as seguintes áreas e os respectivos objetivos destacadas no Quadro 1, a seguir.

1. Definição de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; ✓ Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; ✓ Propor hipóteses.
2. Levantamento, análise e representação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.); ✓ Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.); ✓ Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado); ✓ Elaborar explicações e/ou modelos; ✓ Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos; ✓ Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos; ✓ Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico; ✓ Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
3. Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar e/ou extrapolar conclusões; ✓ Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal; ✓ Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações; ✓ Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral; ✓ Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
4. Intervenção	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos; ✓ Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Quadro 7 – Orientações da BNCC para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental

Fonte: Brasil (2017, p. 321)

Em consonância com os pressupostos apresentados, a BNCC apresenta o ensino de ciências com 8 competências específicas e que devem ser articuladas com as competências gerais da Educação Básica.

E, para orientar na construção e elaboração dos currículos de Ciências dos anos iniciais, as aprendizagens essenciais foram organizadas em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; e Terra e Universo (BRASIL, 2017).

No contexto das unidades temáticas, os espaços das salas de aula passam a ser espaços de debate e de troca de saberes entre alunos e professores. O mundo ao redor da escola e o cotidiano dos alunos são convidados a fazerem parte, bem como suas situações significativas buscando estimular o acesso às novas informações, inquietações ambientais, se transformando em ponto de partida para a sistematização dos conhecimentos científicos. Dessa feita, “trazer o mundo externo para dentro da escola, possibilitar o acesso às novas formas de compreendê-lo, a suas questões candentes, fazem parte dessa alimentação” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 119).

Diante de tais orientações, a BNCC fomenta a reflexão e o desafio do novo, tão urgente e necessário no século XXI. Então, pode-se compreender que “propiciar o novo em Ciências Naturais é trazer para o ambiente escolar as notícias de jornal, as novidades da internet, é visitar museus e exposições de divulgação científica, como parte da rotina da vida escolar” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 119):

Não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, se envolvam em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 329).

Em linhas gerais, a BNCC preconiza que o ensino de Ciências nos anos iniciais contemple o diálogo constante entre as diferentes áreas do saber, partindo da construção problematizadora e contextualizada do conhecimento, contribuindo para a formação do cidadão crítico e atuante na sociedade e no desenvolvimento do letramento científico.

Nesse sentido, repensar a prática docente e o papel da escola passa a ser uma exigência atual e, segundo Freire (1987, p. 38) afirma, “a práxis, porém, é a reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo”.

Rego (1995, p. 56) aponta que Vygotsky atribui enorme importância “ao papel da interação social no desenvolvimento humano”. A escola é um lugar privilegiado para as transformações, as interações sociais e para a construção do conhecimento,

espaço de discussão, reflexão, da escuta do outro, da convivência respeitosa e do desenvolvimento da cidadania. (REIGOTA, 1998).

Em observância ao contexto que se apresenta nesse século, a BNCC favorece os avanços e recuos para a realidade educacional em relação a sua implementação, principalmente na elaboração do planejamento da prática docente e no processo ensino aprendizagem.

Para implementar esses avanços, diversas pesquisas e estudos recentes destacam que os professores são essenciais nos processos de construção de mudanças ou na implementação de documentos norteadores como a BNCC. Corradini e Mizucami (2011, p. 54) afirmam que “para entender o contexto escolar, a estabilidade e as mudanças, e promover alterações no processo educacional, é preciso entender e apoiar a formação de professores”.

Nesse contexto de implicações, a BNCC ressalta o “desenvolvimento do letramento científico” como um compromisso social da área e, em seguida, aponta um distanciamento para se atingir o objetivo quando apresenta detrimento aos conhecimentos científicos ao explicitar que “aprender ciências não é a finalidade última do letramento, mas sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo” (BRASIL, 2017, p. 273).

Ainda, tratando sobre esse mesmo compromisso social e do desenvolver o letramento científico, torna-se preocupante que “a maioria dos professores da área de Ciências ainda permaneçam seguindo livros didáticos e insistindo na memorização de informação” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 98).

A BNCC salienta que “qualquer aluno possui vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico” (BRASIL, 2017, p. 283), mas, no entanto, ainda identificamos educadores “acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal do ensino” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 98).

Nessa perspectiva, é necessário romper com a prática tradicional e considerar que o conhecimento científico produzido no âmbito da reflexão coletiva e dialógica é relevante e significativo ao aluno. Assim, o “diálogo a ser realizado refere-se aos conhecimentos que ambos os sujeitos da educação, aluno e professor, detêm a respeito do tema, objeto de estudo e compreensão” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 49).

Sabe-se que para desenvolver as situações didático-pedagógicas de aprendizagem orientadas pela BNCC e que irão ao encontro da construção contínua do letramento científico, contemplando o ensino por investigação, a contextualização, a problematização, o planejamento e a implementação de propostas investigativas e de intervenção da realidade ao seus redor, priorizando o ensino baseado nas competências e habilidades serão necessárias formações e grupos de estudos em serviços a serem desenvolvidos no chão das escolas brasileiras. Levando em conta o respeito à realidade local e o tempo de cada unidade de ensino para construir coletivamente os estudos e as propostas de intervenção.

Portanto, se faz necessário os momentos e espaços de estudo em serviço, quando os professores aprendem juntos, cada um pode aprender com o outro. Isso os leva a compartilhar evidências, informações e a buscar soluções. A partir daqui os problemas importantes das escolas começam a ser enfrentados com a colaboração entre todos. (GADOTTI, 2009, p. 31).

Ainda, será necessário diminuir as barreiras do ensino de ciências sendo ministrado de maneira secundária ou por meio de aulas expositivas, onde cabe aos alunos a absorção dos conhecimentos na visão da educação bancária (FREIRE, 1979).

Sobre a barreira apresentada acima, Krasilchik (1987) afirma que, “[...] os cursos de formação inicial possuem deficiência nas áreas metodológicas que se ampliaram para o conhecimento das próprias disciplinas, levando à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e a dependência estreita dos livros didáticos.” (KRASILCHIK, 1987, p. 87).

Além das dificuldades e entraves apresentados na prática dos docentes dos anos iniciais para conhecimento e implementação da BNCC, constatou-se ainda que muitas vezes o professor só tem como material ou ferramenta de trabalho o livro didático, onde a ciência que é legitimada nos livros não atende aos objetivos de um letramento científico, tecnológico e interdisciplinar, devido à baixa qualidade.

Em suma, é notório que diante de qualquer diretriz, os educadores sinalizem as insatisfações quanto às "condições de trabalho que garantam ao professor um salário digno, valorização profissional ambiente adequado e seguro" que impactam na prática docente e para a implementação sinalizam da necessidade e a “possibilidade de formação permanente, tempo para a reflexão estudo e elaboração

de seus materiais de trabalho” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 118).

E, por fim, podemos acrescentar as péssimas condições de trabalho que vão desde os atrasos salariais e falta de material de apoio didático às condições precárias dos espaços físicos de nossas escolas públicas. Infelizmente, realidades que são comuns em muitas unidades da Rede Municipal de Duque de Caxias e do Brasil.

4 METODOLOGIA

Nosso desejo é que a escola cumpra um papel social de humanização e emancipação, onde o aluno possa desabrochar, crescer como pessoa e como cidadão, e onde o professor tenha um trabalho menos alienado e alienante, que possa repensar sua prática, refletir sobre ela, ressignificá-la e buscar novas alternativas. Para isto entendemos que o planejamento é um excelente caminho. (VASCONCELLOS, 1999)

O planejamento é o ponto de partida de toda prática consciente e um dos primeiros passos da pesquisa. Na presente pesquisa, o planejamento se relaciona desde os pensamentos, as ideias, sonhos e preocupações na madrugada adentro. A construção do projeto, a escrita dos objetivos à prática das ações de investigações desenvolvidas, nasceram das premissas dos rascunhos após aulas do mestrado e encontros com a Orientadora.

Neste capítulo, apresentaremos o caminho percorrido e realizado ao entorno do objeto de pesquisa no contexto da sala de aula e o cotidiano da prática pedagógica. Iremos apresentar a abordagem metodológica, o contexto e universo da pesquisa, as técnicas e instrumentos de coletas de dados e a implementação da Formação Continuada.

4.1 Amostra

A pesquisa foi desenvolvida em uma Unidade da Rede Pública Municipal localizada no município de Duque de Caxias, onde a pesquisadora foi gestora por aproximadamente 7 anos. A Unidade foi inaugurada em 1992 e municipalizada em 2006. A unidade é uma das poucas escolas no bairro a ofertar o ensino fundamental para os anos iniciais.

A unidade apresenta no Mapa Estatístico¹ do mês de maio, aproximadamente 650 alunos, 34 turmas, sendo 5 turmas de Classe Especial, 2 turmas de AEE, 7

¹ Documento oficial da SME-DC de caráter estatístico com o objetivo de informar mensalmente o número de alunos e profissionais da educação da Unidade Escolar.

turmas de Educação Infantil, 13 turmas do Ciclo de Alfabetização, 4 turmas de 4º Ano de Escolaridade e 3 turmas de 5º Ano de Escolaridade do Ensino Fundamental.

A situação da escola segundo os dados de censo escolar 2018 e do IDEB, no indicador de fluxo é que a cada 100 alunos, 20 não foram aprovados e em relação a distorção idade-série de cada 100 alunos, 36 apresentam atraso escolar de 2 anos ou mais.

O contexto aos arredores da escola é marcado pela violência local, devido a acentuada presença do tráfico de drogas diante da falta de políticas públicas como: saneamento básico, falta d'água encanada e tratada para uma grande parte da população, bem como as questões ambientais no que diz respeito a concentração do acúmulo de lixo à céu aberto. Assim, são crianças na maioria em situação de vulnerabilidade social, que vivem a dura realidade da privação dos seus direitos básicos à saúde e à educação.

Os sujeitos da pesquisa serão os 25 professores da unidade que atendem da Educação Especial ao 5º ano de escolaridade. São professores que apresentam em sua prática pedagógica, um bom comprometimento, porém nos últimos anos a Rede Municipal vem vivenciando um desgaste em relação a retirada de direitos, greves, paralisações e as condições precárias de nossas escolas, o que faz com que a prática docente sofra os impactos e seja visível o desânimo dos professores.

São professores concursados e oriundos do concurso por meios da formação inicial que é o curso de formação de professores, nível ensino médio. No momento, apenas uma professora apresenta em sua formação somente o curso de formação de professores (a professora do 1º Ano do Ciclo).

4.2 Coleta de Dados

Para alcançar os objetivos específicos abaixo, esta pesquisa se constituiu em uma pesquisa aplicada, quanto à natureza, pois “objetiva gerar conhecimentos para a aplicação e prática, dirigida à solução específica e envolve interesses locais” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20).

Em relação aos objetivos, a pesquisa se caracteriza como explicativa. Segundo Gil (2008), as pesquisas explicativas apresentam a preocupação em

identificar ou comprovar os fatores que explicitam ou colaboram para sustentar a ocorrência dos fenômenos investigados.

Quanto à abordagem metodológica, a pesquisa é qualitativa. Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 73), “a pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. O dado é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação”. Assim, “[...] o ambiente natural é fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20). No que diz respeito aos procedimentos, a pesquisa se definiu como pesquisa participante.

Sendo assim, com o propósito de organizar a pesquisa e alcançar o objetivo geral, a mesma foi estruturada em 3 momentos, com os respectivos objetivos específicos:

1º Momento: Antes da Formação Continuada	2º Momento: Durante a Formação Continuada	3º Momento: Após a Formação Continuada
<ul style="list-style-type: none"> • Observar as situações de sala de aula e registrar no Diário de Campo • Realizar a entrevista e registrar no Diário de campo as observações; • Aplicar o questionário inicial sobre o perfil, prática pedagógica, formação inicial e formação continuada; • Delimitar os dados coletados, realizar a análise e registrar os resultados; • Identificar as concepções iniciais do sujeito principal e as necessidades formativas; • Estabelecer ações de planejamento, organização de recursos humanos e material para a implementação da Formação Continuada, visando contribuir com mudanças para práticas mais comprometidas com a educação científica, com a sustentabilidade e práticas mais comprometidas com o ensino de ciências em uma visão interdisciplinar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a formação continuada sobre o ensino de ciências e sustentabilidade em uma visão interdisciplinar; • Registrar as observações diárias da formação continuada no Diários de Campo, por meio de fotos e produções relacionadas ao sujeito principal da pesquisa durante a formação continuada; • Aplicar o questionário de avaliação e validação da Formação Continuada; • Delimitar os dados coletados, realizar a análise e registrar os resultados; • Identificar processos reflexivos críticos relacionados as possíveis contribuições e obstáculos no âmbito da formação continuada e a prática pedagógica do sujeito principal da pesquisa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observar as situações de sala de aula, documentos pedagógicos e registrar no Diário de Campo; • Aplicar o questionário final e entrevistar o sujeito principal; • Registrar por meio de fotos as situações de sala de aula; • Delimitar os dados coletados, realizar a análise e registrar os resultados; • Identificar as contribuições e obstáculos da formação continuada à prática pedagógica do nosso sujeito principal.

Figura 1 – Momentos e objetivos específicos
Fonte: o Autor

Ao mergulharmos na realidade desafiadora da sala de aula com o olhar curioso voltado para o ensino de ciências no cotidiano dos anos iniciais e as possibilidades de uma formação continuada, identificamos, com a abordagem qualitativa, a possibilidade de vários elementos que ela nos proporcionaria para estudarmos e compreendermos melhor o que se colocou enquanto problema de nossa pesquisa.

A abordagem qualitativa possibilita investigar, interpretar e analisar as realidades e fenômenos em que não podemos quantificar. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o contexto do universo de significados, causas, aspirações, crenças, valores e atitudes, que surgem da realidade e dos espaços mais profundos das relações entre os sujeitos, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis, pois os processos dos fenômenos investigados se integram à capacidade de interpretações das realidades, onde sujeito e objeto do conhecimento constituem os significados.

A pesquisa em uma abordagem qualitativa, preocupa-se em investigar a partir da realidade, do cenário da pesquisa e da subjetividade dos sujeitos pesquisados, para compreender quais os fatores, como e qual o significado construído para os acontecimentos investigados. Nesse sentido, Bogdan e Biklen sinalizam que:

[...] a abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

No âmbito da pesquisa no ensino de ciências e da formação de professores, a pesquisa qualitativa é considerada de grande relevância por proporcionar grandes possibilidades para conhecer mais a fundo o cotidiano da prática docente, do ensino de ciências, explorando o desenvolvimento do processo educativo, os ambientes, as ferramentas, o tempo, os personagens, as relações, as percepções, os valores, as atitudes onde a prática pedagógica é vivenciada com seus significados.

Assim, para atender aos objetivos da pesquisa, utilizamos como métodos de coleta de dados, o Diário de Campo, a observação, registros fotográficos, entrevistas, questionários e documentos existentes no contexto da sala de aula, como o diário de classe e o planejamento semanal e anual. Nesse sentido, a descrição abaixo configura-se por meio do percurso a construção e aplicação de cada um dos métodos de coleta de dados, no âmbito da realização da pesquisa. Iremos iniciar com o Diário de Campo, por ser o primeiro método construído na realização do planejamento da pesquisa.

Diário de Campo. O diário de campo apresentou possibilidades de registro das observações diárias, leituras e interpretações das relações que se configuram nos espaços em que as práticas escolares são desenvolvidas, fato que nos motivou

a escolher o diário de campo como um instrumento de registros na pesquisa. Construímos o diário de campo para ser um documento que registrou as observações diárias nos 3 momentos da pesquisa, como apresentaremos abaixo:

No 1º momento – Antes da Formação Continuada, registramos as observações diárias das situações em sala de aula, como os movimentos, gestos, atitudes, relações, saberes, movimentos, dinâmica da sala de aula, leituras, interpretações do processo educativo, dos tempos, espaços de gestão pedagógica, ambiente da sala de aula. Em relação ao professor, as representações, domínios pedagógicos, didáticos, intencionalidade no planejamento no que diz respeito à produção do conhecimento no processo educativo, os processos de intervenção pedagógica e a intencionalidade no processo educativo. No que diz respeito ao aluno, as atividades, as interações, a relação professor-aluno e aluno-professor, participação, aprendizagem, mediação e saberes construídos.

No 2º momento – Durante a Formação Continuada, registramos as observações diárias durante a formação continuada como situações que envolveram o sujeito principal da pesquisa em relação às posturas que representa diante do processo ensino aprendizagem, a produção do conhecimento dos alunos, o ensino de Ciências, quais são suas perspectivas frente ao convite de reflexão crítica em relação à prática docente, quais as inspirações apresentadas frente ao convite da formação continuada para fomentar práticas comprometidas com o ensino de ciências e a sustentabilidade em uma visão interdisciplinar, contextualizada nas dimensões dialógica, filosófica, pedagógica e política.

Os registros das observações diárias no Diário de Campo foram realizados em uma postura e visão qualitativa das situações e espaços, segundo Demo (2012):

[...] O analista qualitativo observa tudo, o que é ou não dito: os gestos, o olhar, o balanço, o meneio do corpo, o vaivém das mãos, a cara de quem fala ou deixa de falar, porque tudo pode estar imbuído de sentido e expressar mais do que a própria fala, pois a comunicação humana é feita de sutilezas, não de grosserias. Por isso, é impossível reduzir o entrevistado à objeto. (DEMO, 2012, p. 33)

Sendo assim, o percurso percorrido por nossa pesquisa buscou aproximações nas considerações também de Macedo (2010), quando aponta que o diário de campo:

Além de ser utilizado como instrumento reflexivo para o pesquisador, o **gênero diário** é, em geral, utilizado como forma de conhecer o vivido dos atores pesquisados, quando a problemática da pesquisa aponta para a apreensão dos significados que os atores sociais dão à situação vivida. O diário é um dispositivo na investigação, pelo seu caráter subjetivo, intimista. (MACEDO, 2010, p. 134)

O **diário de campo** para Macedo (2010) e para a nossa pesquisa, permite-nos observar, investigar, estudar e apreender os significados das situações vivenciadas nas salas de aula e pelos sujeitos envolvidos no contexto e no cenário investigado por nossa pesquisa nos 3 momentos citados acima. Ainda, Bogdan e Biklen (1994) indicam que:

[...] as notas de campo consistem em dois tipos de materiais. O primeiro é descritivo, em que a preocupação é captar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadas. O outro é reflexivo – a parte que apreende mais o ponto de vista do observador, as ideias e preocupações. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 152)

O diário de campo apresentou-se de grande relevância em nossa pesquisa. Como instrumento significativo da pesquisa qualitativa, e como lugar de registros das observações, das reflexões e análises do cenário e sujeitos investigados no contexto da prática educativa, das concepções e percepções do professor, percebidas em sua atuação, no desenvolvimento das atividades ou nos momentos de intervenção, na relação professor-aluno e no processo de produção do conhecimento.

O diário de campo (Figura 2) fomenta reflexões e análises sobre as ações do professor em sala de aula, por meio de seus registros descritivos e reflexivos, relacionando-os com a prática. Assim, a escrita nos direciona ao contexto social e histórico dos registros, fomentando reflexões críticas e futuras mudanças conscientes.

Permeados por essa preocupação, construímos o nosso próprio Diário, baseado nas orientações de Bogdan e Biklen (1994). Ele foi constituído após pesquisas realizadas em artigos que utilizaram o mesmo como ferramenta para o registro e coleta de dados.

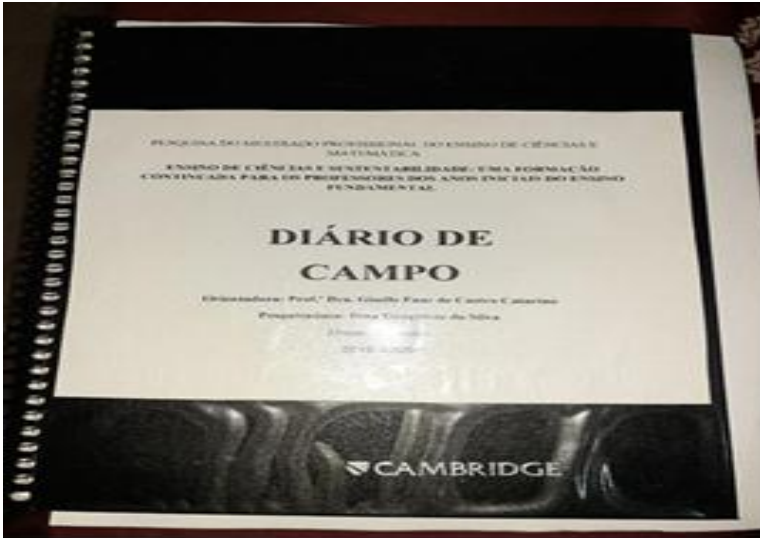


Figura 2 – Diário de campo utilizado na coleta de dados – antes da formação continuada, outubro e novembro de 2019.

Fonte: o Autor

O diário de campo baseado nos autores Patton (1980) e Bogdan e Biklen (1994), compreende a parte descritiva e a parte reflexiva. Sobre a parte descritiva, os autores orientam:

1. Descrição dos sujeitos. Sua aparência física, seus maneirismos, seu modo de vestir, de falar e de agir. Os aspectos que os distinguem dos outros devem ser também enfatizados;
2. Reconstrução de diálogos. As palavras, os gestos, os depoimentos, as observações feitas entre os sujeitos ou entre estes e o pesquisador devem ser registrados. Na medida do possível, deve-se utilizar as suas próprias palavras. As citações são extremamente úteis para analisar, interpretar e apresentar os dados;
3. Descrição de locais. No ambiente onde é feita a observação, deve ser descrito o uso de desenhos, ilustrando a disposição dos móveis, o espaço físico, a apresentação visual do quadro de giz, dos cartazes;
4. Descrição de eventos especiais. As anotações devem incluir o que ocorreu, quem estava envolvido, e como se deu esse envolvimento;
5. Descrição das atividades. Devem ser descritas as atividades gerais e os comportamentos das pessoas observadas, sem deixar de registrar a sequência em que ambos ocorrem;
6. Os comportamentos do observador. Sendo o principal instrumento da pesquisa, é importante que o observador inclua nas suas anotações as suas atitudes, ações e conversas com os participantes durante o estudo. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 30-31)

Na parte reflexiva, os mesmos autores orientam incluir observações pessoais, impressões ou preconceções, como as reflexões abaixo:

1. Reflexões analíticas. Referem-se ao que está sendo “aprendido” no estudo, isto é, temas que estão emergindo, associações e relações entre partes, novas ideias surgidas;

2. Reflexões metodológicas. Nessas, estão envolvidos os procedimentos e estratégias metodológicas utilizados, as decisões sobre o delineamento (design) do estudo, os problemas encontrados na obtenção dos dados e a forma de resolvê-los;
3. Dilemas éticos e conflitos. Aqui entram as questões surgidas no relacionamento com os informantes, quando podem surgir conflitos entre a responsabilidade profissional do pesquisador e o compromisso com os sujeitos;
4. Mudanças perspectivas do observador. É importante que sejam anotadas as expectativas, opiniões, preconceitos e conjecturas do observador e sua evolução durante o estudo;
5. Esclarecimentos necessários. As anotações devem também conter pontos a serem esclarecidos, aspectos que parecem confusos, relações a serem explicitadas, elementos que necessitam de maior exploração. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 31)

Com base nos conhecimentos dos autores acima, construímos o roteiro diário do nosso Diário de Campo. No entanto, não dividimos suas folhas de anotações nas partes descritivas e reflexivas, o roteiro e os registros contemplaram a parte descritiva e reflexiva nos momentos de anotações e na totalidade dos registros diários.

A parte descritiva contemplou os registros da descrição dos sujeitos, do espaço, comportamentos, do desenvolvimento das atividades, os gestos, atitudes e ações. A parte reflexiva contemplou o meu olhar reflexivo enquanto pesquisador, em relação às suas ideias, ponto de vista, análises e reflexões sobre a didática empregada, a metodologia desenvolvida, os conflitos de relação com os alunos, os entraves no processo educativo, os desafios com a aprendizagem que são existentes em sala de aula, e que podem ser sinais de clarificação, possibilidades e preocupação. (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

DIÁRIO DE CAMPO	
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Data	___/___/___
Hora início	_____ Hora término: _____
Local	_____
Atividades /situações vivenciadas : _	
(Contemplar em 1º momento: A parte descritiva /2º momento: A parte reflexiva)	

Figura 3 – Roteiro do nosso Diário de Campo – outubro de 2019
Fonte: o Autor

Além do Diário de campo, utilizamos como método de coleta de dados a observação. Na construção do diário de campo, surgiu a dúvida: o que não podemos deixar passar despercebido em nosso registro e no da pessoa do pesquisador?

Como registrar? E qual o roteiro a seguir para não perdermos o foco dos nossos objetivos?

2. Observação. Buscamos, com a observação, o cuidado para contemplar cada gesto, som, movimento da sala de aula, em busca das evidências para o objeto de nossa pesquisa. A observação ganhou a sua relevância com o processo de investigação e organização dos métodos de coleta de dados de nossa pesquisa, e com a construção de um planejamento de roteiro, como iremos apresentar mais à frente. Lüdke e André (1986, p. 26) “apontam que a observação é um método de análise visual que aproxima o pesquisador ao ambiente natural em que o fenômeno investigado ocorre, aproximando o pesquisador à visão e a perspectiva dos sujeitos investigados.”

Em relação à validade da observação, Lüdke e André alertam (1986, p. 25) “para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa, antes, ser controlada e sistemática. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador.”

Sendo assim, nossas considerações sobre o roteiro de planejamento para as observações diárias apoiaram-se nas reflexões acima, de Lüdke e André (1986, p. 25), e ainda a necessidade de “planejar significa determinar com antecedência ‘o quê’ e ‘o como’ observar.”

A construção do início do roteiro se deu com a escrita da pergunta de partida e os objetivos do projeto de pesquisa, para emergir possíveis argumentos relacionados ao contexto investigado e assim conseguir descrever, caracterizar, aprofundar, explicar e entender o ambiente e o foco da nossa investigação. Definindo, assim, o foco da observação e investigação da pesquisa.

Após a organização do Diário de Campo e o roteiro de observação, as visitas foram pontuais e realizadas de duas a três vezes por semana. Os encaminhamentos do processo de investigação da pesquisa seguiram uma rotina planejada pelos objetivos e roteiro da Pesquisa ou em orientações reorganizadas após encontros com a Orientadora.

A cada visita na sala de aula e registros realizados em Diário de Campo, percebi a importância e a relevância que a observação apresentava para a pesquisa. Foi possível perceber, também, a dificuldade que a professora demonstrava com a minha presença em sala de aula. Nesse momento, foi necessário desconstruir, junto à professora, a minha imagem de Diretora, para construir com gestos, olhares,

atitudes e movimentos, a imagem de pesquisador presente em sala de aula nos dias de observação.

Na pesquisa, a sala de aula apresentou-se como uma caixa preta, onde se revela o cotidiano das escolas, as experiências dos professores, os desafios e os sucessos presentes na produção do conhecimento das crianças e professores, bem como a dicotomia teoria e prática. Assim:

A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da “perspectiva do sujeito”, um importante alvo das abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha “in loco” as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 26).

A ética foi imprescindível nesse período de pesquisa. O cuidado em separar e não deixar o que foi observado em sala de aula influenciar em decisões futuras no âmbito das questões pedagógicas e administrativas na escola. Assim, percebi que a cada visita, nascia em mim a postura de pesquisadora, que centrava o meu olhar e os meus ouvidos cada vez mais nos aspectos imprescindíveis da pesquisa, a relevância que o momento inicial representava para o levantamento dos dados e as angústias que cresciam com os desafios presentes no momento dos registros de uma pesquisa qualitativa.

O roteiro de observação teve como base os estudos e orientações de Altet (2015, p. 67-71), publicados no Cadernos de Pesquisa, v. 47 nº 166. Dessa forma, a observação assumiu um roteiro de “o que” e “como” observar e registrar. Segue abaixo (Figura 4) o roteiro de nossa pesquisa:

Roteiro	Foco	Como e o quê registrar
Roteiro de observação do Diário de Campo / Contemplar a parte descritiva e a parte reflexiva	Gestão didática da aprendizagem e a produção do conhecimento	Registrar se o saber é o centro de interesse da gestão da didática e da aprendizagem dos conteúdos, se o saber do aluno foi contextualizado ao conteúdo trabalhado em sala de aula, o conhecimento do professor sobre a construção e reestruturação do conhecimento no processo ensino e aprendizagem, se o professor trabalhou em uma dimensão indisciplinar;
	Intervenção pedagógica e a intencionalidade no processo educativo	Registrar qual a abordagem que o educador utilizou durante o processo educativo, a distância entre planejamento e a realização da aula, a intencionalidade no planejamento das atividades, considerou os diversos níveis de aprendizagem, criou estratégias para atendimento individualizado ou se realizou intervenções durante a atividade
	Participação das crianças Aluno – atividades, interações, participação, aprendizagem, mediação e saberes construídos	Registrar se o processo educativo foi centrado no aluno, se as dúvidas dos alunos foram consideradas, se os alunos contribuíram durante a aula, se o cotidiano do aluno foi considerado no planejamento e durante as aulas e se a vivência do aluno foi considerada em sala de aula;
	Conteúdos curriculares	Se os conteúdos foram relacionados a vida dos alunos e aos seus interesses, se os conteúdos dialogam com temas atuais, houve retomada ao assunto da aula anterior, se os conteúdos foram contextualizados, qual a centralização dos conteúdos e atividades;
	Ensino de ciências	Os desafios, a realidade, os entraves do ensino de ciências, a percepção da professora, a ausência e a centralização de quais áreas de conhecimento, motivos, possíveis causas, falta de material de apoio e possibilidades.

Figura 4 – Roteiro de Observação do Diário de Campo no 1º Momento da Pesquisa
Fonte: o Autor

Assim, os registros das observações diárias no Diário de Campo foram realizados no 1º momento da pesquisa – Antes da Formação Continuada nos espaços da sala de aula, nas atividades extraclasse da turma e nos momentos de reuniões pedagógicas na Unidade Escolar. O período de observação foi realizado de 01 de outubro a 29 de novembro, totalizando 8 semanas de observação em sala de aula e registros em Diário de Campo.

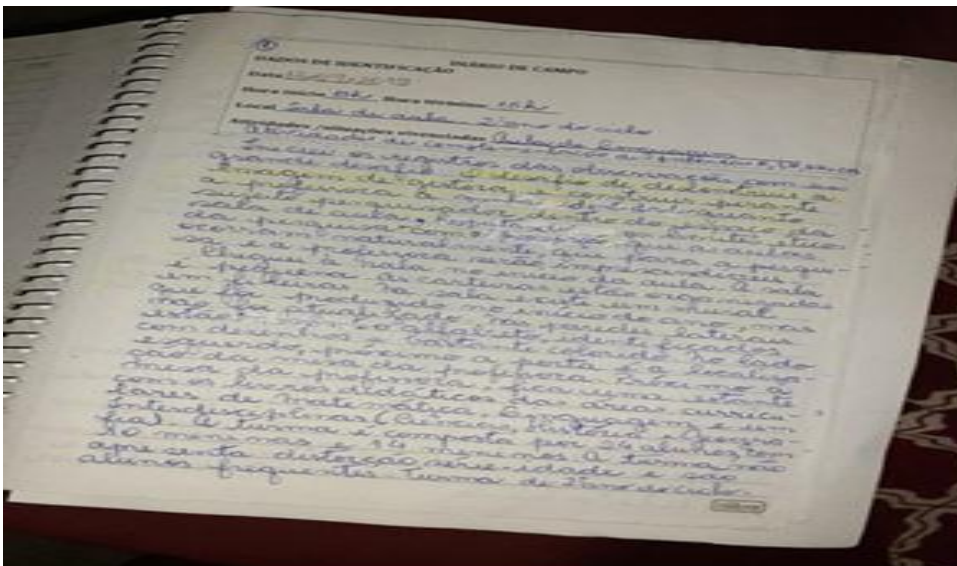


Figura 5 – Foto de um registro do Diário de Campo do 1º momento da Pesquisa – Antes da Formação Continuada, outubro a novembro de 2019
Fonte: o Autor

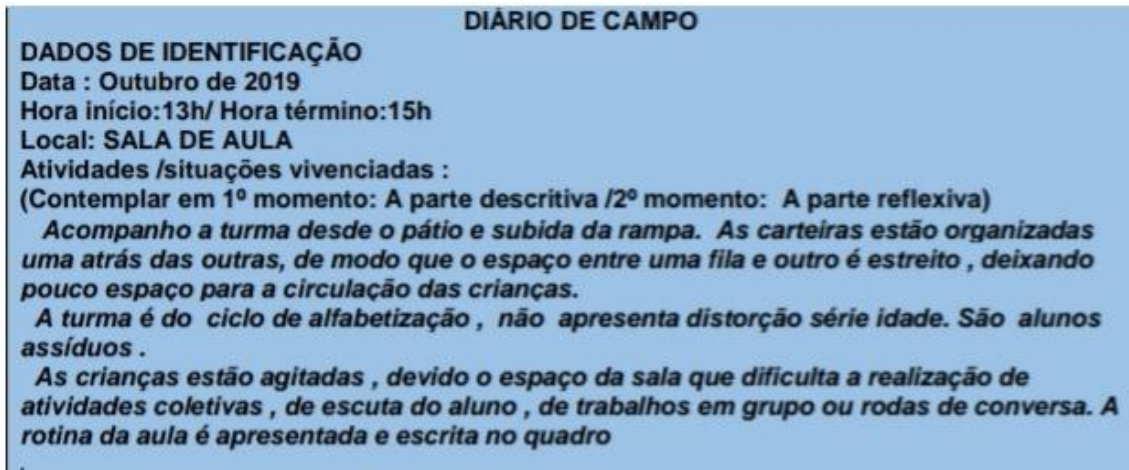


Figura 6 – Recortes da reescrita e digitação dos registros do Diário de Campo da 1ª semana da Pesquisa / 1º Momento da Pesquisa – Antes da Formação Continuada – outubro de 2019.
 Fonte: o Autor

Em conjunto com o Diário de Campo e a Observação, a entrevista demonstrou, de maneira crucial, a importância dentro do processo de investigação de nossa pesquisa. As entrevistas foram realizadas durante as atividades extraclasse, para que não prejudicasse o direito de aprender dos alunos. Marcamos horário e local na escola, antecipadamente.

3. Entrevista. Em relação a entrevista, Lüdke e André reforçam que:

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. Uma entrevista bem-feita pode permitir o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais. (LÜDKE; ANDRÉ, p. 34, 1986)

Em relação ao lugar da entrevista em nossa pesquisa, a princípio, ela seria uma entrevista de gravação direta para que pudéssemos assimilar a fala e as respostas com exatidão do sujeito principal da pesquisa. No entanto, e infelizmente, o sujeito principal da pesquisa não nos deu a autorização de realizar a gravação direta das entrevistas. No atual contexto da não autorização de gravação direta, recorreremos às abordagens de Lüdke e André, ao enfatizarem que:

[...] na entrevista, a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Especialmente nas entrevistas não totalmente estruturadas, onde não há a imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que, no fundo, são a verdadeira razão da entrevista. (LÜDKE; ANDRÉ, p. 34, 1986)

Portanto resolvemos realizar uma entrevista em um ambiente de interação, por meio do registro, menos estruturada, com um roteiro com perguntas abertas sobre um determinado tema, com o objetivo de apontar esclarecimentos em relação ao que não conseguimos captar no questionário e nos registros de observações diárias registradas no Diário de Campo. Percebemos que sem a gravação direta, perderíamos a vantagem de registrar todos os apontamentos e percepções orais do sujeito principal da pesquisa, mas ganharíamos informações de maneira verdadeira.

Realizamos a entrevista por meio do registro. Na entrevista por registro, o pesquisador realiza a leitura da pergunta e registra os apontamentos e respostas do sujeito principal. Assim, o registro é feito por meio de notas, durante a entrevista. Lüdke e André apontam que:

Em compensação, as notas já representam um trabalho inicial de seleção e interpretação das informações emitidas. O entrevistador já vai percebendo o que é suficientemente importante para ser tomado nota e vai assinalando de alguma forma o que vem acompanhado com ênfases, seja do lado positivo ou do negativo. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 37).

A entrevista nos permitiu realizar correções e/ou esclarecimentos em relação a dados já coletados no questionário inicial da pesquisa e no Diário de Campo.

Em nossa pesquisa, realizamos entrevistas focando 3 temas principais: a prática pedagógica, a formação inicial e continuada (conhecer para planejar intervenções e mudanças) e a relevância do ensino de ciências (com as 3 perguntas).

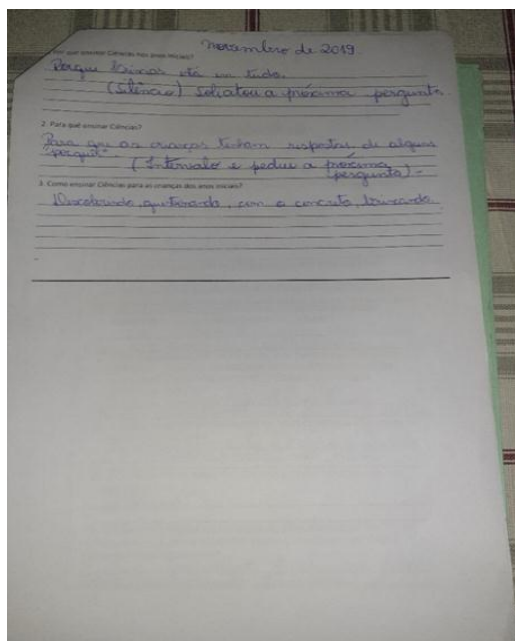


Figura 9 – 3ª Entrevista – Realizadas no 3º Momento da Pesquisa – Após a Formação Continuada
Fonte: o Autor

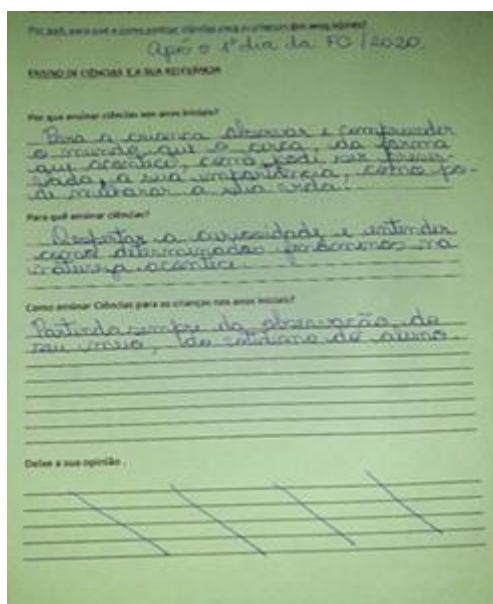


Figura 10 – 2º Momento da Pesquisa: Durante a Formação Continuada, fevereiro de 2020 – Entrevista com 3 perguntas envolvendo a relevância sobre o Ensino de Ciências / Anexados no Diário de Campo
Fonte: o Autor

UNIGRANRIO

ENTREVISTA - AVALIANDO A PRÁTICA

1. VOCÊ JÁ PARTICPOU DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA ENSINAR CIÊNCIAS PARA OS ANOS INICIAIS?

2. QUAIS RECURSOS VOCÊ TEM DISPONÍVEL EM SUA ESCOLA PARA ENSINAR CIÊNCIAS?

3. VOCÊ JÁ UTILIZOU LIVROS DA LITERATURA INFANTIL, PARA ENSINAR OS CONHECIMENTOS DE CIÊNCIAS?

4. VOCÊ JÁ ENSINOU CIÊNCIAS POR MEIO DOS DESENHOS ANIMADOS, FILMES VOLTADOS AO PÚBLICO INFANTIL OU MÚSICAS?

5. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUMA ATIVIDADE QUE ENVOLVAM A QUESTÃO DO CONSUMO, POLUIÇÃO, TECNOLOGIA OU DA SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA RECICLAGEM DE MATERIAIS, DESENHOS OU LIVROS DA LITERATURA INFANTIL?

6. PARA REALIZAR O SEU PLANEJAMENTO, VOCÊ UTILIZAR QUAIS FONTES DE CONSULTA?

7. VOCÊ MINISTRA AS AULAS DE CIÊNCIAS EM QUAIS ESPAÇOS, ALÉM DA SALA DE AULA?

8. A TROCA DE EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS PARA REALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO É UM MOMENTO DE FORMAÇÃO CONTINUADA? VOCÊ VALORIZA ESSES MOMENTOS?

9. EM SUAS AULAS VOCÊ COSTUMA OUVIR AS NARRATIVAS DO COTIDIANO DOS ALUNOS E AS CONSIDERA EM SEUS PLANEJAMENTOS?

10. QUAL O SEU INTERESSE EM ENSINAR CIÊNCIAS PARA OS SEUS ALUNOS? QUAL A RELEVÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS?

Figura 11 – Roteiro da 1ª Entrevista sobre a prática pedagógica – 1º momento da pesquisa – Antes da Formação Continuada / Outubro de 2019 / Anexados no Diário de Campo
Fonte: o Autor

UNIGRANRIO

CONHECER PARA PLANEJAR INTERVENÇÕES E MUDANÇAS

PROFESSOR (A): _____

1. Qual a importância da Formação Continuada para a nossa prática docente?

2. Diante do contexto do século XXI e os desafios presentes na escola, quais seriam os temas que não poderiam faltar em uma SEMANA DE FORMAÇÃO CONTINUADA?

3. Descreva o cenário de uma Formação Continuada ideal para contribuir e fomentar uma prática educacional dialógica e interdisciplinar?

4. Em termos do perfil do formador, como você acha que ele deveria ser?

5. Quais deveriam ser as estratégias ou a metodologia aplicada em uma Formação Continuada para os Anos Iniciais com o enfoque em práticas mais comprometidas com Ensino de Ciências?

Figura 12 – Roteiro da 2ª Entrevista sobre a prática pedagógica – 1º momento da Pesquisa – Antes da Formação Continuada / Outubro de 2019 / Anexados no Diário de Campo.
Fonte: o Autor

ENSINO DE CIÊNCIAS E A SUA RELEVÂNCIA	
<u>Por que ensinar ciências nos anos iniciais?</u>	
<u>Para quê ensinar ciências?</u>	
<u>Como ensinar Ciências para as crianças nos anos iniciais?</u>	
<u>Deixe a sua opinião.</u>	

Figura 13 – Roteiro da 3ª Entrevista realizada em dois momentos da pesquisa. No 1º momento da Pesquisa – Antes da formação Continuada e no 2º momento da Pesquisa – Durante a Formação Continuada – Entrevista com 3 perguntas envolvendo a relevância sobre o Ensino de Ciências / Anexados no Diário de Campo, novembro de 2019 e fevereiro de 2020.

Fonte: o Autor

4. Questionários. Os questionários, segundo Richardson (1999), apresentam grande importância, pois cumprem funções como descrever as características e indicar determinadas variáveis e percepções dos sujeitos investigados.

O questionário possibilitou a apresentação de quem são os professores, como se deu a sua formação inicial e continuada, como o trabalho docente é desenvolvido, as condições, desafios e realidades do ensino de ciências, bem como identificar suas percepções sobre o ensino de ciências e as necessidades formativas dos professores.

O pré-teste foi aplicado em agosto de 2019, com duas professoras da rede municipal de ensino. Os itens dos questionários e a análise dos mesmos, posteriormente, foram organizados em 5 partes.

A primeira parte descreve a identificação do professor, ou seja, seu perfil, e a segunda parte descreve a formação do professor, como a sua área de formação e a instituição de ensino onde concluiu o curso.

A terceira parte do questionário descreve a prática docente: tempo de serviço, as condições de trabalho, a centralização das áreas do conhecimento, os motivos da centralização, as dificuldades para ensinar ciências, conteúdos ou temas, o livro didático como ferramenta de apoio, a frequência com que utiliza o livro didático, a frequência com que desenvolve as aulas de ciências e a falta de apoio de material didático.

A quarta parte do questionário descreve a formação inicial: questiona sobre a ementa e a grade curricular, referentes ao ensino de ciências em sua formação inicial, a carga horária sobre alguma disciplina que contemplasse o ensino de Ciências, se a insuficiência ou a falta dessa disciplina prejudicou a prática pedagógica, comprometendo a qualidade das aulas ou interferindo na ausência do ensino de ciências nos anos iniciais da educação básica.

A quinta parte descreve a formação continuada: sobre as experiências em formação continuada na área de ciências, os temas abordados, se a escola que ofertou ou a SME, se os temas abordados estavam relacionados a sua prática, quais assuntos sente necessidade em aprofundar, quais os temas de interesse, como deveria ser uma formação continuada e quais momentos deveriam ser contemplados. O questionário foi aplicado paralelamente às observações em situações de sala e em momentos extraclasse do professor.

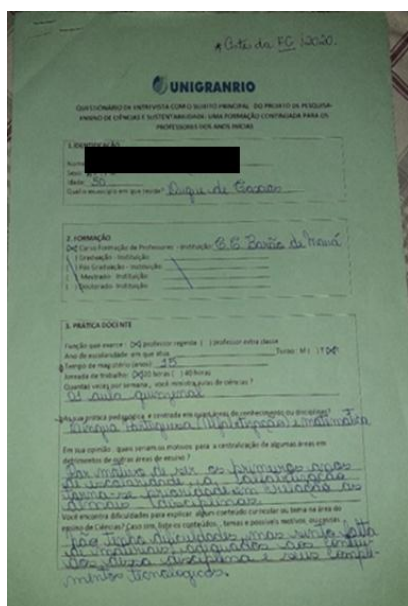


Figura 14 – Questionário aplicado no 1º Momento da Pesquisa (Antes da Formação Continuada) – outubro de 2019.
Fonte: o Autor

<p>1. IDENTIFICAÇÃO Nome: () T () M. Sobrenome: _____ Qual município em que reside? _____</p> <p>2. FORMAÇÃO () Curso Formação de Professores () Pós Graduação () Mestrado () Doutorado</p> <p>3. PRÁTICA DOCENTE Função que exerce: () professor regente () professor extra classe Ano de escolaridade em que atua: _____ Turno: M () T () T Tempo de magistério em anos: _____ Jornada de trabalho: () 20 horas () 40 horas</p> <p>*Quantas vezes por semana, você ministra aulas de ciências? *Em sua prática pedagógica é centrada em quais áreas de conhecimento ou disciplinas? *Em sua opinião, quais seriam os motivos para a centralização de algumas áreas em detrimento de outras áreas de ensino? *Você encontra dificuldades para explicar algum conteúdo curricular ou tema na área do ensino de Ciências? Caso sim, liste os conteúdos, temas e possíveis motivos ou causas. *Para trabalhar Ciências em sala de aula, você utiliza quais materiais ou ferramentas didáticas? *Quais são os materiais que você tem disponíveis em sua escola? *Com que frequência você utiliza o livro didático? *Em sua opinião, quais seriam os objetivos ou prática pedagógica para atender as demandas do século XXI? *Em sua opinião, qual a prática pedagógica e os materiais didáticos para exercer uma boa aula de Ciências?</p>	<p>4. FORMAÇÃO INICIAL *Na ementa ou na grade curricular de sua formação inicial havia a presença de disciplinas referentes ao ensino de ciências? Explique, o nome da disciplina. *Você lembra, se a carga horária dessa disciplina era proporcional às demais disciplinas? *Em sua opinião a insuficiência da carga horária ou a falta da disciplina de ciências em sua formação inicial, impactou de alguma maneira sobre a sua prática docente? 5. FORMAÇÃO CONTINUADA *Você já fez alguma formação continuada na área de Ciências? Se sim: Quais os temas que foram abordados na formação continuada? *A escola em que você trabalha proporciona espaços de formação continuada? Se sim, em quais momentos e em que frequência? *Das formações que são ofertadas, quais as áreas ou temas que mais são ofertados? *Em uma formação continuada no ensino de ciências, quais seriam os conteúdos curriculares de sua necessidade formativa? *Quais os temas de seu interesse? *Esses cursos de formação continuada atendem as demandas e os desafios da sala de aula, proporcionando condições de aplicar os novos conhecimentos? Se não, dê exemplos? b) Se não, quais seriam as estratégias e os conhecimentos curriculares presentes em uma FC no ensino de ciências de modo a contribuir com a sua prática e com a aplicação de novos conhecimentos? c) Dê exemplos? *Quais seriam os temas que em sua opinião que proporcionariam uma reflexão da prática pedagógica e quais seriam os momentos que não podem faltar em uma formação continuada? *Qual a importância da formação continuada para a prática docente?</p>
--	---

Figura 15 – Roteiro do Questionário aplicado ao professor antes da Formação Continuada – outubro de 2019.

Fonte: o Autor

Além das técnicas acima (Figura 16), por fim, utilizamos como coleta de dados a pesquisa documental e os registros fotográficos.

5. A pesquisa documental abordou os documentos existentes no contexto investigado, como o diário de classe, o caderno de planejamento e registros de fotos. Segundo Lüdke e André (1986), é uma possibilidade de pesquisa valiosa que tem a capacidade de apresentar novos olhares e aspectos do problema investigado, ampliando as informações obtidas pelas técnicas anteriores. A análise do documento tem o objetivo de interpretar as informações, e compreender as interações que ele representa para o processo educativo. Sendo assim, o diário de classe e o caderno de planejamento foram ferramentas de coletas de dados, com o objetivo de ampliar as informações já obtidas.

6. As fotos na pesquisa qualitativa apresentam relevância ao ajudar no processo de recordação de fatos, momentos relevantes da pesquisa, bem como demonstrar o cenário, as concepções de trabalho e as percepções para o pesquisador e outros indivíduos (PATTON, 2002). Assim, a utilização de fotos na pesquisa qualitativa, apresenta o objetivo de mergulhar nos relatos, registros e tornar a realidade do ambiente pesquisado rico em detalhes, aproximando o pesquisador com o objeto investigado (OLIVEIRA; OLIVEIRA; FABRÍCIO, 2003).



Figura 16 – Sala de aula – Atividades no Livro Didático de Matemática / Outubro de 2019.

Fonte: o Autor

7. O Sujeito participante da pesquisa foi identificado após inúmeras conversas e observações com os demais professores da Unidade Escolar. Durante as reuniões pedagógicas, encontros e espaços de planejamento integrado a mesma apresentava inquietações e angústias similares ao estudo da pesquisa. Os momentos de conversa informal nos momentos citados possibilitaram identificar o sujeito participante da pesquisa. Escolhemos uma professora do 2º ano do ciclo de alfabetização que relatava sempre nas reuniões as dificuldades de consolidar o processo de leitura, escrita e matemática e ao mesmo tempo trabalhar as demais disciplinas e ainda preparar as crianças para os desafios que aconteciam na sociedade e a escola não conseguia acompanhar as drásticas mudanças. A pesquisa visa investigar também os “processos de construção dos sujeitos que se constroem ao construir práticas, conhecimento, cultura, dinâmicas sociais” (SCHINITMAN & FUKS, 1996, p. 249).

Após o ciclo de coleta de dados, realizamos a organização de todo o material. Definimos e delimitamos o *corpus* de análise, com base em Moraes e Galiazzi (2007) (como os registros de observações do diário de campo, questionários, entrevistas, entre outros). Consideramos que a ATD é um processo recursivo de três momentos, que compõem um ciclo em partes principais, como a desmontagem dos textos: também denominado de unitarização; o estabelecimento de relações: denominado de categorização, e o captar do novo emergente: que renova a compreensão do todo e a construção do metatexto.

4.3 Análise de Dados

A ATD (Análise Textual Discursiva) é um dispositivo de análise que, no cenário da pesquisa qualitativa, objetiva a busca das respostas e dos questionamentos apontados na investigação. “Pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de novos significados em relação a determinados objetos de estudo” (MORAES E GALIAZZI, 2011, p. 25).

Nessa direção, e após a coleta de dados (diário de campo com as observações diárias do professor em sala de aula, questionários, entrevistas, análise

de documentos, como diário de classe e planejamentos presentes em sala de aula) coesos com o objetivo geral da pesquisa, e os objetivos específicos dos 3 momentos da pesquisa, iniciamos a análise de dados do 1º momento da pesquisa – Antes da formação continuada, visando uma nova compreensão diante do fenômeno investigado em atendimento aos objetivos específicos do 1º momento da pesquisa – que foi identificar as concepções iniciais e as necessidades formativas do sujeito principal da pesquisa, e produzir os subsídios para o planejamento da Formação Continuada.

Sendo assim, a análise de dados do 1º momento da pesquisa, nos direcionou a compreender melhor e com profundidade o cenário do ensino de ciências, as concepções do professor e as necessidades formativas para oferecer ferramentas para compreender de que maneira uma formação continuada no ensino de ciências com o enfoque na sustentabilidade pode contribuir com possibilidades de mudanças para práticas mais comprometidas com o ensino de ciências e sustentabilidade em uma visão interdisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Sendo assim, a ATD é relevante na pesquisa em formação de professores, devido às possibilidades para fomentar processos reflexivos e críticos, no que diz respeito ao ato educativo (Moraes, Galiazzi & Ramos, 2013). A ATD possibilita a importância da reflexão crítica sobre a prática educativa, revelando, muitas vezes, no campo da observação, o distanciamento entre o falar e o fazer. Os processos reflexivos desenvolvidos por meio da ATD, fomentam a formação de professores, como reforça Schön (1992, p. 90) quando enfatiza que:

Não é suficiente perguntar aos professores o que fazem, porque entre as ações e as palavras há, por vezes, grandes divergências. Temos que chegar ao que os professores fazem, através da observação direta e registrada, que permita uma descrição detalhada do comportamento e uma reconstrução das intenções, estratégias e pressupostos. A confrontação com os dados diretamente observáveis, produz, muitas vezes, um choque educacional, à medida que os professores vão descobrindo que atuam segundo teorias de ação diferentes daquelas que professam (SCHÖN, 1992, p. 90).

A ATD ainda possibilita, por meio de processos reflexivos, enxergar o distanciamento entre o falar e o fazer ou a dicotomia entre a teoria que necessita ser vivenciada na prática, contribuindo para a reconstrução de novas atitudes e posturas dos professores para práticas mais comprometidas com o ensino de ciências, a sustentabilidade em uma visão interdisciplinar. A ATD disponibiliza a análise de

dados qualitativos em busca do desenvolvimento e uma maior compreensão dos fenômenos investigados. Além disso, Moraes (2003, p. 192, grifos do autor) completa que a Análise Textual Discursiva:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do corpus, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada. (MORAES, 2003, p. 192)

Nesse contexto, e em posse do corpus de análise, iniciamos o processo de unitarização com a desconstrução dos textos para a obtenção das unidades de análise. Considerando que a unidade de análise de nossa pesquisa foi construída a partir dos instrumentos de coletas de dados citados anteriormente no início do artigo.

No contexto do 1º momento da pesquisa – Antes da formação continuada, buscamos captar o novo emergente e uma nova compreensão para oferecer uma formação continuada direcionada a colaborar com o atendimento a resposta da pergunta de partida e o objetivo geral. Assim, Moraes e Galiuzzi (2007, p. 115) reforçam que as unidades de análise são:

Mais do que propriamente divisões ou recortes, as unidades de análise podem ser entendidas como elementos destacados dos textos, aspectos importantes desses, que o pesquisador entende que merecem ser salientados, tendo em vista sua pertinência em relação aos fenômenos investigados. Quando assim entendidas, as unidades estão necessariamente conectadas ao todo.

Realizamos a leitura novamente das unidades de base para possibilitar novas compreensões do fenômeno investigado. Sendo assim, segue abaixo (Quadro 5) um exemplo de uma unidade de significado do Diário de campo, após a leitura cuidadosa e a reescrita:

Entro na segunda semana do Diário de Campo. As atividades desenvolvidas são de leitura, escrita e matemática. Não identifico ainda a realização de aula de ciências naturais. As ferramentas pedagógicas são o Livro didático, a folhinha xerocada e atividades no quadro. Existem estratégias metodológicas de ensino e concepções em uma prática dinâmica e dialógica, contemplando metodologias educativas como a roda de conversa, a sequência didática, a problematização em torno das curiosidades e vivências dos alunos. A postura interdisciplinar possibilita unificar o ensino de ciências e a construção das hipóteses de leitura e escrita no processo educativo - Um possível desafio da realidade do ensino de ciências nos anos iniciais das turmas do ciclo de alfabetização.

FIGURA 17 – Recorte do de Campo, segunda semana da pesquisa – outubro de 2019.
Fonte: o Autor

Dando continuidade ao processo de unitarização, atribuímos títulos (que pode ser da ideia central da unidade ou componentes similares) e códigos para saber a origem de cada unidade.

O processo de unitarização inicia-se com um olhar cuidadoso e rigoroso. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011), é o momento de examinar cada texto, cada detalhe e as partes em que devemos salientar, e que vão de encontro ao fenômeno investigado, fragmentando-os com o objetivo de atingir ou construir as unidades de significado ou unidades de análise, em consonância com o objeto da pesquisa.

Dando continuidade ao processo de unitarização, atribuímos títulos (que pode ser da ideia central da unidade ou componentes similares) e códigos para saber a origem de cada unidade.

O processo de unitarização inicia-se com um olhar cuidadoso e rigoroso. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011), é o momento de examinar cada texto, cada detalhe e as partes em que devemos salientar, e que vão de encontro ao fenômeno investigado, fragmentando-os com o objetivo de atingir ou construir as unidades de significado ou unidades de análise, em consonância com o objeto da pesquisa. O quadro abaixo apresenta um recorte do processo de unitarização, analisado em nossa pesquisa.

CÓDIGOS DE ORIGEM	UNIDADES DE ANÁLISE	EXPRESSÕES E /OU PALAVRAS-CHAVES	TÍTULOS
D-01	Acompanhei a turma desde o pátio e subida da rampa. As carteiras estão organizadas umas atrás das outras , de modo que o espaço entre uma fila e outra é estreito, deixando pouco espaço para a circulação das crianças. A turma é do ciclo de alfabetização, não apresenta distorção série/idade. São alunos assíduos. As crianças estão agitadas devido ao espaço da sala que dificulta a realização de atividades coletivas, de escuta do aluno, de trabalhos em grupo ou rodas de conversas como princípio e ferramentas didáticas para romper o ensino tradicional . A rotina da aula é apresentada e escrita no quadro.	Carteiras organizadas umas atrás das outras; Atividades coletivas, de escuta do aluno, de trabalhos em grupo ou rodas de conversas como princípio e ferramentas didáticas para romper o ensino tradicional	As atividades coletivas, de escuta do aluno, de trabalhos em grupo e rodas de conversa como princípios e ferramentas didáticas para romper com o ensino tradicional.
D-02	Durante a aula, não identifiquei a	Planejamento	O planejamento

	presença de um planejamento intencional nas ações realizadas em sala de aula, de modo que considerasse os conhecimentos das crianças, suas vivências e suas hipóteses . Não identifico a preocupação com o que se pretende trabalhar. Quais as estratégias empregadas e os objetivos a alcançar, de modo a levar os alunos a avançarem em suas hipóteses e descobertas? É preciso propiciar a circulação de novos campos de reflexão e saberes.	intencional Considere os conhecimentos das crianças, suas vivências e suas hipóteses	intencional como ferramenta de produção do conhecimento, considerando as vivências e hipóteses das crianças
D-03	Observo que as carteiras estão organizadas de maneira a evidenciar o ensino tradicional , umas atrás das outras. Cada criança desenvolve individualmente e de maneira solitária e insegura suas atividades. O individual é relevante, no entanto, a organização da sala não favorece a coletividade da turma. Uma formação continuada para fomentar o trabalho em grupo, a troca de saberes e a circulação do conhecimento entre as crianças de modo a contribuir para o surgimento de zonas de desenvolvimento proximal e da valorização da contribuição dos colegas de classe.	De maneira a evidenciar o ensino tradicional Formação continuada para fomentar o trabalho em grupo, a troca de saberes e a circulação do conhecimento entre as crianças	O ensino tradicional, realidade na prática pedagógica e a formação continuada para fomentar o trabalho em grupo, a troca de saberes e a circulação do conhecimento entre as crianças.

Quadro 8 – Recorte de 58 unidades de Análise e sua codificação

Fonte: Moraes e Galiazzi (2011)

Ao reescrever as unidades de análise para atribuir seus títulos, mergulhamos com mais profundidade ao encontro da compreensão do objeto de pesquisa. Nesse exercício de constante leitura e reescrita, ocorre uma maior entrega e compreensão, em relação aos textos que são as unidades de análise. Cabe ressaltar que durante esse processo, o pesquisador já realiza a análise.

Sendo assim, no início do processo de unitarização, no momento da leitura cuidadosa e reescrita das unidades de base, evidenciamos os desafios e obstáculos do ensino de ciências por meio da percepção do sujeito principal da pesquisa. Evidenciamos como se dá a prática pedagógica, em relação ao ensino de ciências e a falta de sua oferta, direcionando o mesmo para um segundo plano e o não conhecimento das novas abordagens para ensinar ciências na dimensão dialógica e com qualidade nos anos iniciais do ensino fundamental.

Considerando ainda o contexto do processo de unitarização, foi possível identificar a presença da tendência tradicional, mesmo que o professor acredite que atua em uma concepção dialógica e a necessidade de uma formação continuada que contemple espaços reflexivos sobre a prática docente para um ensino de ciências contextualizado, que considere a sistematização dos conhecimentos científicos, a partir dos conhecimentos espontâneos das crianças que são construídos em seu cotidiano.

Ainda no processo de unitarização, realizando a leitura e salientando as ideias principais para constituir os títulos das unidades de base, foi possível perceber também como se dá a gestão didática na sala de aula investigada, as metodologias que distanciam os passos das crianças em direção ao conhecimento, a falta de um planejamento com intencionalidade, centrado no protagonismo do aluno e contextualizando os conteúdos curriculares aos temas que circulam em nossa sociedade.

A ATD provoca interações e transformações no pesquisado, à medida que ele também realiza processos reflexivos internos sobre a sua prática docente, tendo em vista o constante movimento recursivo dos 3 momentos como a unitarização, categorização e a construção do metatexto.

Ainda, é preciso lembrar que o trabalho de leituras e reescritas das unidades, foram organizados em uma tabela que contemplou os documentos (instrumentos de coleta de dados) que deram origem às unidades de análise. Sendo assim, é importante que, durante as análises, saibamos, em cada momento, quais as unidades que fazem parte de quais documentos ou que deram origem à nova unidade. Por isso, atribuímos códigos, por exemplo, **D.02**, podemos identificar que essa unidade é a unidade nº 2 do Diário de Campo. E a **Q.26.2** é a unidade de análise do questionário e que emergiu da unidade 26 do questionário aplicado ao professor. Segue abaixo a tabela de códigos de organização durante a **ATD**. Segue o quadro de códigos e os instrumentos de coleta de dados, analisados no 1º momento da pesquisa.

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	CÓDIGOS DAS UNIDADES DE ANÁLISE
DIÁRIO DE CAMPO	D.01 e D.02
QUESTIONÁRIO	Q.26 ou Q.27...
ENTREVISTAS	1. E3P (ENTREVISTA SOBRE OS DESAFIOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS – 3 PERGUNTAS) 2. E.FC (ENTREVISTA SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA)

	3. E.PIM (ENTREVISTA SOBRE PLANEJAMENTO, INTERVENÇÕES E MUDANÇAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA)
--	---

Quadro 9 – Quadro de códigos e os instrumentos de coleta de dados

Ao concluirmos o processo de unitarização, iniciamos a categorização. A categorização ocorre quando comparamos os títulos, direcionando para um agrupamento das unidades de análise que expressam componentes similares ou semelhantes. Sendo assim:

A categorização é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Os conjuntos de elementos de significação próximos, constituem as categorias. A categorização, além de reunir elementos semelhantes, também implica nomear e definir as categorias, cada vez com maior precisão, na medida em que vão sendo construídas. Essa explicitação das categorias se dá por meio do retorno cíclico aos mesmos elementos, no sentido da construção gradativa do significado de cada categoria. (MORAES; GALIAZZI, 2003, p. 197).

Nesse contexto de comparação constante, levando a agrupamentos semelhantes, surgem as categorias. O primeiro agrupamento ou conjuntos de unidades de análise semelhantes, deu origem às 22 categorias iniciais. Segue um pequeno recorte do quadro que explicita o movimento realizado na categorização:

CÓDIGOS DE ORIGEM	CONJUNTO DE UNIDADES DE ANÁLISE TÍTULOS (semelhanças e o mesmo princípio)	COMPONENTES SIMILARES	CÓDIGO	CATEGORIA INICIAL
D.01	AS ATIVIDADES COLETIVAS, DE ESCUTA DO ALUNO, DE TRABALHOS EM GRUPO E RODAS DE CONVERSA, COMO PRINCÍPIOS E FERRAMENTAS DIDÁTICAS PARA ROMPER COM O ENSINO TRADICIONAL	FERRAMENTAS DIDÁTICAS		A FORMAÇÃO CONTINUADA PARA REFLETIR SOBRE AS FERRAMENTAS DIDÁTICAS QUE COLABORAM COM O ROMPIMENTO DA PRÁTICA TRADICIONAL
D.03	O ENSINO TRADICIONAL, REALIDADE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA E A FORMAÇÃO CONTINUADA PARA FOMENTAR O TRABALHO EM GRUPO, A TROCA DE SABERES E A CIRCULAÇÃO DO CONHECIMENTO ENTRE AS CRIANÇAS.	ENSINO TRADICIONAL	G.I-01	
D.10	A FORMAÇÃO	ROMPER COM O ENSINO TRADICIONAL		
		A FORMAÇÃO CONTINUADA		

	CONTINUADA PARA UM ENSINO CONTEXTUALIZADO, DIALÓGICO, APRESENTE FERRAMENTAS DIDÁTICAS PARA TRABALHAR O ENSINO DE CIÊNCIAS E ROMPER COM A POSTURA TRADICIONAL			
D.02	O PLANEJAMENTO INTENCIONAL COMO FERRAMENTA DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO , CONSIDERANDO AS VIVÊNCIAS E HIPÓTESES DAS CRIANÇAS	PLANEJAMENTO INTENCIONAL		
D.15.1	O PROCESSO EDUCATIVO PAUTADO EM AÇÕES PLANEJADAS COM INTENCIONALIDADE , POSSIBILITAM A CONSTRUÇÃO DE NOVOS CONHECIMENTOS	CONSTRUÇÃO DE NOVOS CONHECIMENTOS	G.I-02	O PLANEJAMENTO COM INTENCIONALIDADE NO PROCESSO EDUCATIVO, POSSIBILITA A CONSTRUÇÃO E AMPLIAÇÃO DE NOVOS CONHECIMENTOS
D.16	O PROCESSO EDUCATIVO – LUGAR DE AÇÃO INTENCIONAL E PLANEJADA , COMO MEIO DE PROMOÇÃO PARA AMPLIAÇÃO E NOVOS CONHECIMENTOS .	PROMOÇÃO PARA AMPLIAÇÃO E NOVOS CONHECIMENTOS PROCESSO EDUCATIVO		

Quadro 10 – Recorte das 22 categorias iniciais
Fonte: o Autor

No conjunto de categorias iniciais, consolidaram-se os primeiros raios das necessidades formativas específicas e as percepções do sujeito principal da pesquisa, a serem contempladas na formação continuada.

No bloco das categorias iniciais, evidenciamos a necessidade do conhecimento de ferramentas didáticas que contemplem a concepção dialógica para romper com o ensino tradicional, o desafio do ensino de ciências em relação a centralização dos professores nas atividades que consolidam o processo de leitura e escrita e a postura interdisciplinar como ferramenta de colaboração para romper essa centralização e fragmentação para um ensino de ciências que dialogue com as demais áreas como ferramenta de consolidação do processo de leitura, escrita e formação integral da criança.

Ainda no movimento de categorização e no segundo reagrupamento das categorias semelhantes, surgiram as 7 categorias intermediárias. Nesse contexto, a

ATD provoca o pesquisador a desenvolver argumentos aglutinadores para analisar com mais clareza e aglutinar as ideias explícitas nas unidades de análise que deram origem às categorias.

Assim, os conjuntos dessas categorias expressam a resposta do objeto investigado, possibilitando a reflexão e construção do metatexto.

A partir das 7 categorias, realizamos o reagrupamento pelas semelhanças, por meio do movimento de comparação e aglutinação das ideias explícitas nas unidades de análise das categorias a qual pertencem e chegamos às 3 categorias finais que apresentaram os encaminhamentos para a realização da formação continuada e o direcionamento de possíveis respostas para a pergunta de partida, após a realização do 3º momento da pesquisa – Após a formação continuada.

CÓDIGOS DAS UNIDADES DE ANÁLISE	CATEGORIAS INICIAIS	CATEGORIA INTERMEDIÁRIA	ARGUMENTO	CATEGORIA FINAL
D.01, D.03, D.10	G.I 01	I. A formação continuada para a reflexão crítica sobre a prática docente e as concepções de ensino	A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação continuada para um ensino dialógico, envolve a necessidade de espaços reflexivos como processos formativos para desenvolver capacidades ou saberes docentes.	A. A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores
D.04, D.07, EP.27	G.I.04			
D.22, Q.26, EFC.29	G.I.11			
Q.26.7, EFC.2902, Q.26.3	G.I.20			

Quadro 11 – Recorte das Categorias Intermediárias e Finais
Fonte: o Autor

Categorias finais: **Categoria A** – A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores, **Categoria B** – A divulgação das pesquisas científicas como espaço na formação de professores e **Categoria C** – O ensino interdisciplinar e a alfabetização científica na formação de professores. As categorias finais subsidiaram o planejamento e o desenvolvimento da formação continuada em fevereiro de 2020.

ANTES DA FORMAÇÃO CONTINUADA:
<ul style="list-style-type: none"> • Observar e registrar no Diário de Campo as situações de sala de aula que envolvem a turma do sujeito participante da pesquisa;
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a entrevista com o sujeito participante da pesquisa e registrar no Diário de Campo;
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar o questionário ao nosso sujeito participante da pesquisa, com o objetivo de identificar as necessidades formativas e produzir os subsídios para o planejamento da Formação Continuada;
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a análise de dados, com o objetivo de identificar as necessidades formativas e produzir os subsídios para o planejamento da Formação Continuada;

<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer ações de planejamento, organização e preparação do material didático, recursos humanos e a logística da Formação Continuada;
DURANTE A FORMAÇÃO CONTINUADA:
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver uma Formação Continuada sobre o ensino de ciências e sustentabilidade como recurso mediador de possibilidades de mudanças para práticas mais comprometidas com o ensino de ciências em uma visão interdisciplinar;
<ul style="list-style-type: none"> Oferecer aporte teórico a formação, de modo a possibilitar a articulação entre a prática docente e os conteúdos curriculares, pressupostos teóricos- metodológicos sobre o ensino de ciências, a alfabetização científica, a interdisciplinaridade e a importância do protagonismo do aluno no processo ensino e aprendizagem;
<ul style="list-style-type: none"> Implementar propostas de debates em conjunto com os professores, de modo a construir reflexão crítica sobre os temas atuais que envolvem o ensino de ciências, a docência, o currículo e o papel da escola diante das implicações econômicas, sociais e ambientais da temática da sustentabilidade;
<ul style="list-style-type: none"> Observar e registrar situações que envolvam o nosso (sujeito participante da pesquisa) durante a formação continuada;
<ul style="list-style-type: none"> Entrevistar o (sujeito participante da pesquisa) com o objetivo de identificar as possibilidades de mudanças em sua prática pedagógica;
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar o questionário de Avaliação da Formação Continuada;
<ul style="list-style-type: none"> Observar e, registrar as situações de sala de aula após a formação continuada;
<ul style="list-style-type: none"> Realizar a análise de dados com o objetivo de identificar quais as contribuições e obstáculos na formação e prática da professora, nosso (sujeito participante da pesquisa).
3º Momento: Coleta de Dados – Após a Formação Continuada*
*Sofreu alterações devido a COVID 19
<ul style="list-style-type: none"> Observar e registrar no Diário de Campo as situações que envolvem a presença do EC nas atividades remotas e o Projeto Anual da Unidade com objetivo de identificar as contribuições da formação;
<ul style="list-style-type: none"> Retornar a Unidade Escolar, após o período de isolamento social com objetivo de identificar as contribuições da formação;
<ul style="list-style-type: none"> Analisar os dados coletados com objetivo de identificar as contribuições da formação.

Quadro 12 – Os 3 momentos da Pesquisa – Da coleta à análise dos dados

Fonte: o Autor

O capítulo da metodologia procurou apresentar os caminhos metodológicos da pesquisa em educação e propor sustentações e discussões à luz dos pressupostos teóricos e metodológicos utilizados em cada ferramenta aliada ao objeto da pesquisa, pergunta de partida, objetivo geral e específicos.

O capítulo apresentou-se com o compromisso após a construção do problema e com o planejamento, por meio da organização e anotações em relação aos momentos da pesquisa, estudo sobre como e quais ferramentas serão utilizadas na coleta de dados qualitativos, objetivando apresentar os embasamentos teóricos que sustentaram a clareza do percurso de modo a possibilitar conhecer melhor o espaço a ser investigado.

Na pesquisa qualitativa, Moreira & Caleffe (2008, p. 73) reforça que “a pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”. Assim, investigar o espaço como a

sala de aula ou o sujeito da pesquisa, no caso o professor, sempre será um desafio, devido à complexidade, diversidades de culturas, as diferentes relações, histórias de vidas, questões sociais e educacionais que o pesquisador irá precisar fazer desses desafios, oportunidades de investigação no contexto da educação.

Na busca pelas respostas, o fazer científico proporciona não ser apenas uma construção técnica, ele indica o processo de mudança e construção do “nascimento” do próprio pesquisador, que no decorrer de apropriação do fazer científico, busca respostas para os desafios que surgem, reconstruem e constroem conhecimentos em relação à pesquisa e nesse movimento que é rico de possibilidades e de novos conhecimentos, inerentes do fazer científico, o pesquisador transforma a sua identidade docente ao colaborar com a transformação do objeto de pesquisa. E nessa troca que é inevitável, surge um novo processo, o de construção de um novo sujeito de sua nova identidade, a de pesquisador.

O caminho que percorremos para construir teoricamente nossa sustentação, embasou satisfatoriamente as ações concretas do fazer científico e da construção da identidade de pesquisador, que foi resultado do mergulho para uma melhor compreensão sobre a metodologia da pesquisa. Para tal, realizamos constantemente a reflexão para compreender o problema, planejar o caminho e os meios para atingi-los de maneira consciente e um planejamento carregado de intencionalidade na busca de novas compreensões.

A reflexão é constante no fazer científico, é ela, em conjunto com o planejamento, que parte nossas interrogações para a construção das hipóteses e dos vários caminhos que vamos pavimentando até confirmar ou apresentar novas compreensões.

Com a preocupação de apresentar respeito à pesquisa que procuramos pelo presente capítulo apresentar o rigor científico, que também pode ser visto com o cuidado rigoroso, exigente em seguir a metodologia de cada momento da pesquisa. Seguir a metodologia, consiste também na transparência e na ética no momento da coleta e no trato com os dados, a transparência e a ética no momento da análise, validação e comunicação do novo conhecimento socialmente produzido pela pesquisa.

Como reafirma Marconi e Lakatos (1986, p. 16), a pesquisa “[...] sempre parte de um tipo de problema, de uma interrogação. Dessa maneira, ela vai responder às

necessidades de conhecimento de certo problema ou fenômeno. Várias hipóteses são levantadas e a pesquisa pode invalidar ou confirmar as mesmas.”

Descobrimos também com Gamboa (2007, p. 46) que fazer ciência não é somente elaborar respostas, necessita relacionar o objeto aos objetivos da pesquisa como também aos diversos caminhos metodológicos:

[...] Quando investigamos, não somente produzimos um diagnóstico sobre um campo problemático, ou elaboramos respostas organizadas pertinentes para questões científicas, mas construímos uma maneira de fazer ciência e explicitamos uma teoria do conhecimento e uma filosofia. Utilizamos uma forma de relacionar o sujeito e o objeto do conhecimento e anunciamos uma visão de mundo [...]. (GAMBOA, 2007, p. 46).

A partir desse ponto vista, Bortoni-Ricardo (2008, p. 61) sinaliza que os caminhos metodológicos que por vezes árdus, o pesquisador precisa se entregar sem medo, e ter a ciência de sincronizar os objetivos a atingir às ferramentas de levantamento de dados e assim “reunir registros de diferentes natureza”, por meio de Diários de Campo, entrevistas, fotos, questionários e análise documental para posteriormente, na análise de dados, construir um novo processo, validar e comunicar o conhecimento socialmente produzido.

Através do caminho percorrido, iniciamos um processo de transformações que envolveram o exercício constante de construção de novas teorias, novos olhares e percepções que viabilizaram mudanças no fazer docente sob a ótica das ações de observar, da relevância dos registros das narrativas no Diário de Campo e as dúvidas e desafios presentes na escola.

Conhecer e saber qual o percurso metodológico percorrer, possibilita transformar a sala de aula em um espaço de pesquisa interpretativa, observação participante e de cunho qualitativo para a reflexão da prática docente do SP e do próprio pesquisador, que ao refletir a sua prática no processo ação-reflexão-ação, constrói e reconstrói conhecimentos, ao mesmo tempo em que acompanha suas descobertas, evidencia a sua metamorfose para uma nova identidade, a de professor pesquisador.

Segundo Bortoni-Ricardo (2008, p. 34), “a pesquisa qualitativa procura entender, interpretar fenômenos sociais inseridos em um contexto” e transformam o cotidiano da sala de aula, no âmbito das relações com o conhecimento, relações entre aluno/ professor, professor/aluno, aluno/aluno e as relações de desafios e

conflitos que são inerentes ao contexto em relações de investigações que possibilitam a compreensão e construção de novas teorias e descobertas.

O fazer científico envolve estudo, pesquisa e impregnação à luz dos teóricos em todos os momentos no processo da pesquisa, com o objetivo de apresentar a preocupação em compreender as abordagens e técnicas de investigação com o valor da ética e a relevância da produção de novos conhecimentos com o compromisso do retorno para o contexto das escolas.

5 O PRODUTO EDUCACIONAL

[...] se dispõem, efetivamente, a se apropriarem de suas experiências de ensino e confrontá-las com referências teóricas em educação. Ou seja, se desejamos que os professores adotem uma prática de problematização junto aos seus alunos, ele próprio deverá vivenciar o ato de problematizar a sua prática pedagógica, ser protagonista dela. (LEODORO e BALKINS, 2010, p. 6)

O Produto Educacional é elaborado no processo da pesquisa com o objetivo de responder a pergunta de partida ou o problema de investigação e estudo que nasceu das inquietações ou angústias da prática profissional do pesquisador (BESSEMER; TREFFINGER, 1981).

Batista, Mocrosky e Mondini (2017) ressaltam que o Produto Educacional é a materialização do conhecimento produzido pelo professor pesquisador, que agora atua como agente da reflexão e produção de materiais educacionais, com o objetivo de apresentar soluções para o problema identificado ou ajudar na reflexão e possibilidades em conjunto no desenvolvimento de novas estratégias.

Rôças, Moreira e Pereira (2018, p. 67) defendem que:

O principal produto de um curso de MP não é o PE em si, mas sim o processo de transformação do mestrando durante a elaboração do PE. O mestrando, autor do PE, envolve-se no processo de identificação do problema (de ordem prática), com base em referencial teórico-metodológico consistente e coerente, reflete, propõe encaminhamentos/soluções para abordar o problema identificado, aplicar e testar o PE, retomando criticamente a primeira versão para compor a versão final que acompanha o texto dissertativo. (RÔÇAS, MOREIRA e PEREIRA, 2018, p. 67)

Esse percurso de construção do produto educacional possibilita que o professor pesquisador realize a reflexão sobre a sua prática pedagógica e (re)direcione questões teóricas para uma nova ação com a aplicação de seu produto em sua prática (SELINGARDI, MENEZES, 2017).

Nesse contexto, apresentamos como produto educacional desta pesquisa, a proposta de uma Formação Continuada intitulada Ciência e Alfabetização Científica Uma Proposta Para a Formação Continuada na Escola: Orientações. Proposições e reflexões para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Para efeito de uma organização, o livro será estruturado em 3 partes, a parte I – o ensino de ciências – aportes teóricos e metodológicos para desenvolver uma

formação continuada na escola, parte II – o desenvolvimento de uma formação continuada no ensino de ciências para os anos iniciais e a parte III – as reflexões e colaborações dos professores formadores à luz dos temas presentes na formação continuada.

Sobre a primeira parte do Livro, apresentamos os encontros e passo a passo para a construção de uma Formação Continuada na Escola, com orientações, roteiro, sugestões metodologia, referencial teórico, organização do espaço, os temas abordados e os objetivos que sustentaram o desenvolvimento de nossa formação continuada.

Convém ressaltar que a formação continuada foi sustentada com orientações de como tecer a teoria e a prática por meio do planejamento coletivo e participativo, envolvendo toda a Unidade Escolar a “costurar” os conhecimentos estudados na formação nos planejamentos por ano de escolaridade e no Projeto Pedagógico da Unidade com temáticas que contemple o Ensino de Ciências, as relações com a natureza, o meio ambiente, a tecnologia e a sociedade. Além da proposta da formação continuada, na primeira parte do livro, apresentamos um material de aporte curricular e pedagógico que foi ofertado aos professores durante a formação continuada e que no presente momento, poderá nortear novas práticas e ideias inovadoras para o fazer docente e organização de propostas de formação em nossa Rede Municipal.

Na segunda parte do livro, apresentamos os encontros e o desenvolvimento da formação continuada no Ensino de Ciências para os Anos Iniciais.

E a terceira parte do livro, apresentamos: as reflexões e colaborações dos professores formadores à luz dos temas presentes na formação continuada. Os artigos são de autoria dos professores formadores Denise Ana Augusta, com o artigo: um breve histórico do ensino de ciências no brasil, a sua relevância e as razões para ensinar ciências; **Lucas Peres**, com o artigo: alfabetização científica: o protagonismo da criança e interdisciplinaridade nos anos iniciais, e **Verônica Lopes Pinto Gonçalves**, com o artigo: o ensino de ciências e a educação infantil: a luz da interdisciplinaridade por meios de projetos.



Figura 18 – Design da formação continuada
Fonte: o Autor

O produto educacional colabora no resgate do Ensino de Ciências nas Classes dos Anos Iniciais com o olhar do professor formador que apresenta que o ensino, a pesquisa, a reflexão e a curiosidade do professor não podem ter fim, ações imprescindíveis aos docentes. O produto educacional apresenta a formação como espaço de pesquisa para fomentar processos reflexivos, ressoar as falas dos professores no âmbito da formação crítico-reflexiva e da necessidade da construção do professor pesquisador e crítico que busca soluções em conjunto para os desafios do cotidiano escolar em relação aos temas e conhecimentos abordados nos encontros e que ajudarão vocês a realizar outras possibilidades de vislumbrar mudanças para práticas comprometidas com o ensino de ciências em uma visão interdisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O produto educacional é um livro, materialização da devolução generosa para uma Rede Municipal de Ensino formada por professores regentes, pesquisadores, Equipes pedagógicas, Diretiva e profissionais da educação lotados na SME.

Todos nós carregamos as vozes de luta, esperança, sonhos por uma Rede Municipal forte para não se deixar impactar ou contaminar por ações cristalizadas que forjam as boas práticas realizadas em nossas escolas e desqualificam deliberações coletivas no âmbito da das escolas e da autonomia de nossos P.P.P.

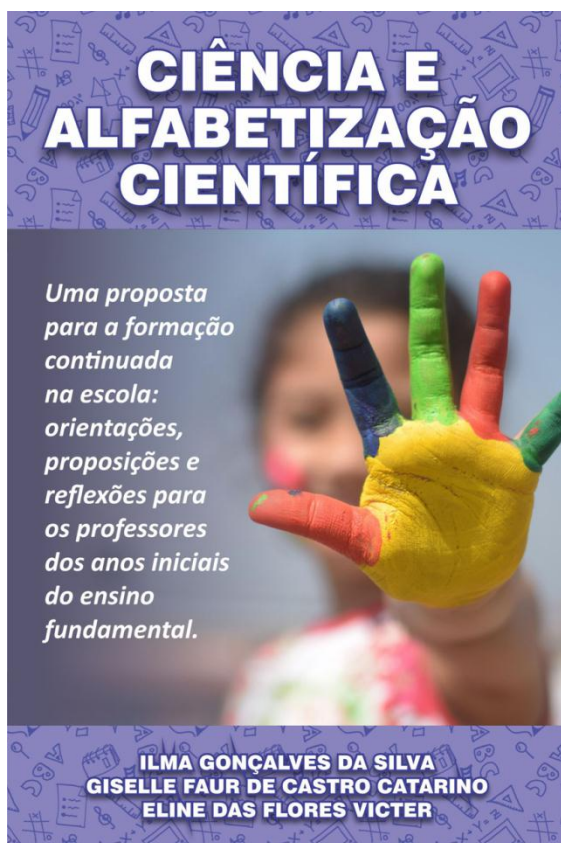


Figura 19 – Capa do Produto Educacional

5.1 Validação do produto

Do ponto de vista da natureza científica, é uma pesquisa aplicada pois “objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigida à solução específica e envolve interesses locais.” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20).

Quanto à abordagem metodológica, a presente proposta de pesquisa é de cunho qualitativo que segundo Moreira & Caleffe (2008, p. 73) “a pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”. O estudo assume os pressupostos metodológicos da pesquisa participante, e tem como principal objetivo e

característica, segundo André (2011), a melhora das condições vividas pelo grupo pesquisado, no caso o contexto da Unidade.

Na proposta de validação, apresentamos o desenvolvimento de uma Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências no enfoque da Sustentabilidade, que visa possibilitar aos docentes conhecimentos e competências para preencher as lacunas produzidas na formação inicial ou pela falta de espaços de formação continuada, promovendo a autorreflexão sobre suas práticas, de modo a possibilitar práticas mais comprometidas com o ensino de ciências e a alfabetização científica. Além do desenvolvimento da formação continuada, elaboramos um produto educacional intitulado **Ciência e Alfabetização Científica – Uma Proposta Para a Formação Continuada na Escola: orientações, proposições e reflexões para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**.

O Produto Educacional foi validado por meio do questionário de avaliação da formação continuada, e após o livro, foi apresentado à Diretora, um professor e uma Orientadora Pedagógica com a seguinte pergunta:

“Prezados,
Considerando a realização da Formação Continuada em fevereiro de 2019 intitulada como, Ensino de Ciências e Alfabetização Científica: Uma Formação Continuada Para os Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em que apresentamos aportes didático-metodológicos aos professores e à escola. Pensando em multiplicar a experiência para outras Unidades Escolares, o Produto Educacional apresenta possibilidades de compreensão, implementação e desenvolvimento de uma formação continuada no Ensino de Ciências por parte de Equipes e professores de nossa Rede Municipal?”

O objetivo foi validar o Produto Educacional e analisar as contribuições do Livro para a sua aplicabilidade nas Unidades da Rede Municipal de Ensino.

Percebe-se, assim, que o Livro apresenta contribuições significativas e relevantes como uma ferramenta e recurso metodológico ao oferecer os encontros desenvolvidos na formação que são apresentados como exemplos de “fazer novamente” ou adaptá-los, utilizando como recursos didáticos e aportes teóricos. A melhor relevância do Livro são os 10 passos para desenvolver uma formação continuada na escola, propostas de artigos e as reflexões dos professores formadores que poderão ser utilizados pela Unidade Escolar. Observou-se, ainda, que o Livro apresenta ao final a proposta da construção de um Projeto Pedagógico para a escola e reavaliar o Projeto Político Pedagógico da Unidade nos espaços de

discussões da formação continuada. Identificar a formação continuada como uma ação concreta para a escola, os projetos e o currículo, foi a melhor contribuição.

Visando propiciar o desenvolvimento desses momentos de aprendizado e troca de saberes, a formação em questão sustentou-se em momentos de colaboração, participação, valorização do professor e da troca de suas experiências e vivências em um movimento constante de reflexão crítica sobre a prática.

Diante do conjunto das investigações e análises da pesquisa realizadas antes da formação continuada, foi possível perceber que o aporte teórico ofertado na formação continuada será para a promoção de uma educação científica e de qualidade para todos. Como a promoção da alfabetização científica, o histórico e a relevância do ensino de ciências nos anos iniciais, a dimensão da interdisciplinaridade no processo educativo, o protagonismo do aluno no processo ensino aprendizagem, o ensino por investigação, contextualizado, problematizador e a educação emancipatória em busca de um outro mundo possível, mais justo, sustentável e igual para todos.

Como ponto inicial, realizamos o planejamento da FC considerando as investigações e análises em torno da reflexão: que tipo ou modelo de formação desejo ofertar?

Sendo assim, a nossa formação será ofertada em uma dimensão colaborativa, contextualizada, reflexiva e dialógica. Isso implica o desejo de uma formação em um contexto que possa gerar e produzir:

[...] novos processos na teoria e na prática da formação, introduzindo-nos em novas perspectivas e metodologias, por exemplo: as relações entre professorado, os processos emocionais e atitudinais dos docentes, a formação em uma e para a complexidade docente, a crença (ou a autocrença) da capacidade de gerar conhecimentos pedagógicos nos próprios centros com os colegas, a mudança de relações de poder nos centros, a possibilidade da autoformação, o trabalho em equipe e a comunicação entre os colegas, a formação com a comunidade. (IMBERNÓM, 2009, p. 35-36).

Parte-se das hipóteses iniciais do projeto que o desenvolvimento de uma FC pode possibilitar processos reflexivos sobre temas atuais que envolvem o ensino de ciências, a docência, o currículo, o papel da escola diante das implicações econômicas, sociais e ambientais da temática sob a ótica da sustentabilidade. Assim, a formação continuada no ensino de ciências será desenvolvida pela possibilidade e o estímulo de práticas mais comprometidas com a educação

científica, a reflexão crítica dos docentes sobre a prática pedagógica e a importância da formação de um cidadão consciente e capaz de tomar decisões na sociedade do conhecimento.

Diante disso, optou-se por realizar uma pesquisa sobre os assuntos evidenciados na investigação para o levantamento do material de aporte teórico e pedagógico que ofertaríamos ao professor na FC. A pesquisa foi realizada em artigos acadêmicos com relatos de experiências, sugestões de vídeos, links e sites sobre a educação científica, o ensino de ciências nos anos iniciais, a interdisciplinaridade, o protagonismo do aluno e a formação dialógica e reflexiva.

Em conjunto com o momento anterior, realizamos a pesquisa para identificar os palestrantes ou os formadores que apresentassem a mesma orientação artigos com o mesmo contexto e linha teórica de nossa formação, para apresentar em seu dia de formação a reflexão da ação e da prática pedagógica, considerando os saberes e as experiências dos professores, e aprofundá-los, sustentados pelos conhecimentos de aporte teóricos abordados na formação.

Assim, a formação continuada no ensino de ciências estimulará para práticas mais comprometidas com a educação científica, fomentará a reflexão crítica dos docentes sobre a prática pedagógica e a importância de uma atuação colaborativa, responsável pela sua formação em torno dos temas que envolvam a promoção da alfabetização científica, o histórico e a relevância do ensino de ciências nos anos iniciais, a dimensão da interdisciplinaridade no processo educativo, o protagonismo do aluno no processo ensino aprendizagem, o ensino de ciências por investigação e contextualizado com o objetivo de fomentar a busca pela mudança epistemológica do professor.

Após a organização e planejamento da FC, no que diz respeito ao material pedagógico ofertado ao professor, a linha teórica da formação e os recursos humanos para a implementação e realização segue abaixo o material da formação continuada:

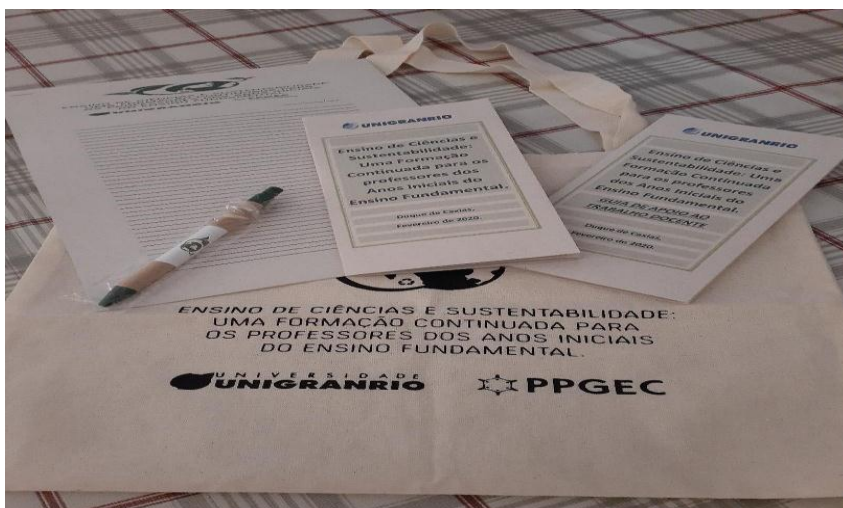


Figura 20 – Material entregue aos docentes durante a Formação Continuada
Material da FC – Sacola sustentável – contém: 01 Folder com cronograma e calendário da proposta curricular da F.C, 01 Folder- Folder Guia e Sugestões com links de pesquisa Acadêmicas em Ensino de Ciências no enfoque da sustentabilidade, Alfabetização Científica, Interdisciplinaridade, sites com atividades e sugestões de vídeos pedagógicos, educativos para trabalhar Ciências nos Anos Iniciais, 01 caneta e um bloco de anotações.

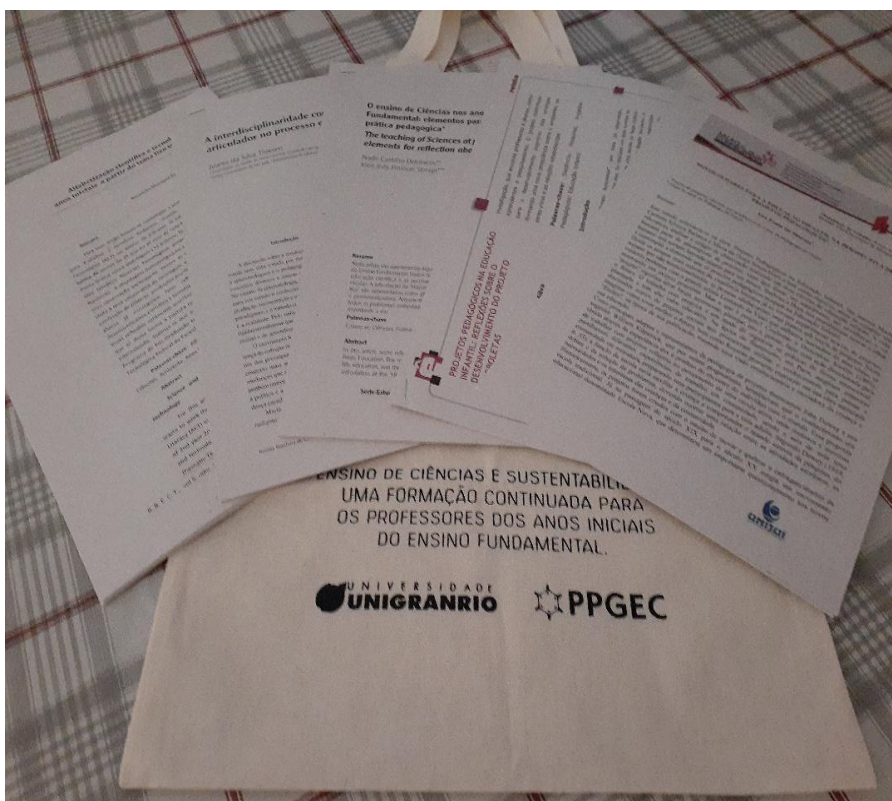


Figura 21 – Material entregue aos docentes durante a Formação Continuada
Material curricular e pedagógico utilizado na F.C para fomentar processos reflexivos – 05 Artigos Acadêmicos sobre o ensino de ciências e sustentabilidade nos anos iniciais. (01. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem**- Juarez da Silva Thiesen Universidade do Estado de Santa Catarina, 02. **Alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais a partir do tema lixo tecnológico**- Fabiane Fabri Rosemari Monteiro Castilho Foggatto Silveira, 03. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica**- Nadir Castilho Delizoicov e Iône Inês Pinsson Slongo, 04. **Novos olhares para a Educação Infantil na perspectiva de projetos**

pedagógicos- Ana Paula De Moraes e **05. Projetos pedagógicos na educação Infantil-** Rúbia Emmel Luciara Cristiane Pedroso da Silva Tamara Mucha Maria Cristina Pansera-de-Araújo).

Após o planejamento e organização do material e da F.C, segue abaixo (Quadro 3) a programação e desenvolvimento dos dias de formação da pesquisa intitulada como Ensino de Ciências e Sustentabilidade: Uma formação continuada para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental realizada nos dias 03, 04, 11, 12 e 27 de fevereiro de 2020:

1º DIA – 03/02: APRESENTAÇÃO DOS PROFESSORES, APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DA FORMAÇÃO CONTINUADA E QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PROFESSORES

- ❖ 7:30 às 7:50 – Boas-vindas com café da manhã com músicas temáticas ao fundo para a acolhida e sensibilização dos professores;
- ❖ 8h às 9:30 – Abertura pela Equipe Diretiva com a apresentação da proposta da formação continuada e apresentação do vídeo: Entrevista com Moacir Gadotti – Sustentabilidade e Educação e momento de sensibilização para a participação dos professores;

PARA A CONSTRUÇÃO DO DEBATE E ESTUDO SUGERE-SE A LEITURA:

GADOTTI, M. 2005. Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. Revista Lusófona de Educação, v. 6, p. 15-29.

MORIN, E. 2011. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez.

Freire, Paulo 1997 Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa (São Paulo: Paz e Terra).

DELIZOICOV, Nadir Castilho. Educação em Ciência e cidadania: o professor do ensino fundamental – anos iniciais. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL – ANPED-SUL, 7. Anais... 2008. CD ROM, p. 1-15.

❖ **OBJETIVOS:**

- Oferecer aporte teórico para a formação e prática dos professores por meio do vídeo: Entrevista com Moacir Gadotti de modo a possibilitar a articulação de conteúdos curriculares e pressupostos teórico-metodológicos sobre o ensino de ciências e a sustentabilidade;
- Após o vídeo, executar propostas de debates em conjunto com os professores, de modo a construir reflexão crítica sobre a prática educativa, os temas atuais que envolvem o ensino de ciências, o papel da escola diante das implicações econômicas, sociais e ambientais da temática da sustentabilidade.

- ❖ 10:30 às 11:30 – Considerações da Direção e Orientações aos professores por parte da Equipe Diretiva;

- ❖ 11:30 – Encerramento e orientações sobre o 2º dia da formação continuada.

Quadro 13 – Roteiro do 1º dia da formação Continuada

DESENVOLVIMENTO DO ENCONTRO:

Os professores foram acolhidos no 1º dia da Formação Continuada com um delicioso café da manhã compartilhado por todos.

As carteiras foram organizadas em círculos de maneira que favorecesse uma roda de conversas com falas e escuta dos professores.

Apresentamos o título da pesquisa e falamos sobre o desenvolvimento da formação continuada na Unidade escolar nos dias sinalizados.

Sobre o projeto de pesquisa, falamos sobre a aprovação do mesmo na Plataforma Brasil e da autorização na Sala Professor Paulo Freire pela SME para o desenvolvimento na Unidade.

Observamos que todos receberam a notícia com muita alegria, rostinhos de dúvidas, mas com uma ótima acolhida.

Sobre a fala inicial, não aprofundamos sobre os objetivos da pesquisa, procedimentos de coleta e análise de dados. Abordamos superficialmente esses assuntos, devido ao cuidado, ética e rigor com o momento inicial da pesquisa e de coleta de modo que o momento presente, não interferisse ou apresentasse riscos para a coleta de dados ou resultados da pesquisa.

Continuamos em conversa e iniciamos com uma questão problematizadora: Como educar para a sustentabilidade e qual a relevância do ensino de ciências quando abordamos sobre a questão?

Ouvimos sobre o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico e como ele tem modificado as nossas vidas. Os professores sinalizaram como esse acelerado desenvolvimento dita regras de consumo, trabalho e vida em sociedade. Que as nossas escolas não acompanham essa acelerada produção do conhecimento científico. Tudo isso impacta as nossas vidas, as nossas escolas, a prática docente e as relações em sociedade.

Além dos fatores acima, continuamos dialogando sobre os impactos ambientais e os interesses econômicos dos poderosos e do nosso consumo desenfreado. Finalizamos com a esperança de que é possível abordar esses assuntos em sala de aula e nos anos iniciais. Como meio de constatação, podemos pesquisar ou verificar as dissertações, artigos acadêmicos de relatos de experiências de mestrados ou o material teórico e pedagógico que será entregue em nossa formação.

Sendo assim, é importante debater e refletir temas atuais que fomentem ações de mudanças em nossa prática docente de modo que leve uma educação científica e de qualidade para a construção de adultos capazes de tomar decisões e atuar ativamente na sociedade.

Após o momento de reflexão, apresentamos o vídeo, que foi uma entrevista com Moacir Gadotti.

O vídeo veio para “costurar” o momento inicial da nossa roda de conversas e problematização. O vídeo apresentou o educador em uma entrevista em São Paulo que cita dois momentos importantes. Como o Fórum Social de Porto Alegre, que debateu e abordou o slogan sobre **um outro mundo é possível**. Já o Fórum Mundial da Educação, levantou a bandeira **O que é ou como educar para o outro mundo possível?**

Gadotti nos responde que esse outro mundo é possível e que educar para o outro mundo possível, é educar para uma educação sustentável, para uma educação crítica e emancipadora.

Segundo Gadotti, a tarefa do educador, o ofício do educador não muda muito, em relação a sua função de ensinar no sentido etimológico da palavra no latim “*insignare*”, que significa instruir, indicar, marcar com um sinal, apontar para um futuro. Gadotti continua com a pergunta e nos orienta com a sua resposta. O que é **Educar para um outro mundo?** É educar para conscientizar, educar para a ruptura com o outro mundo antigo que não é sustentável. Segundo Gadotti, nessa tarefa o educador necessita se colocar como educador do futuro, não tem sentido falar de uma educação reprodutora do passado, pois todo educador educa em função de um sonho e a pedagogia é o guia para esse sonho que é um mundo melhor, sustentável, justo e igual para todos.

Apresentamos para os professores o questionamento, como seria uma educação sustentável? Percebemos que muitos apresentaram a vontade em participar como as falas abaixo:

Sujeito participante da pesquisa:

“Gostei do tema, é interessante, apresenta um sentimento de novidade. Quero aprender mais sobre esse assunto.”

Ao entregar o material da FC como a sacola sustentável do conhecimento, o cronograma e *folder* percebi mais uma vez o interesse em relação aos assuntos abordados.

Sujeito participante da pesquisa:

“Eu sei o que é interdisciplinaridade, mas a alfabetização científica é um tema novo para a minha pessoa.”

No entanto, percebi que os temas não eram novos para a maioria dos professores, uma vez que muitos sinalizaram conhecer o tema por meio da BNCC.

Após o vídeo, abrimos o momento para a continuidade do debate e os professores apresentaram sugestões e defesas para a escolha do tema do Projeto anual da Unidade escolar e ações que nortearão as atualizações do P.P.P/2020.

A proposta do tema do projeto da U.E foi apresentada pela Orientadora Pedagógica e foi de encontro aos processos reflexivos em torno do vídeo e da roda de conversa realizada anteriormente.

A mesma apresentou o tema – Eco cidadania: A arte de cuidar e ser cuidado. Após a defesa do tema, foi realizada a consulta ao grupo com a realização da votação. O resultado apresentou que 100% dos professores aprovaram o tema do projeto com satisfação.

Por meio do Projeto – Eco cidadania: A arte de cuidar e ser cuidado, os professores, a equipe pedagógica e gestão irão conseguir implementar atividades voltadas para a relevância do EC, uma vez que o tema promove subtemas para trabalhar com a interdisciplinaridade, sustentabilidade e a alfabetização científica.

Assim, como primeiro dia da Formação Continuada, conseguir de maneira valorosa um projeto anual relacionado ao tema da FC foi um ganho satisfatório. Ainda, visualizamos professores interessados com os conhecimentos abordados no vídeo Entrevista de Moacir Gadotti. Participaram com interesse, realizaram considerações críticas e reflexivas sobre os assuntos educação emancipatória, sustentabilidade, cidadania e ensino de ciências, relacionando-os à prática docente do futuro e os fatores que prejudicam essa prática ao direito de aprender dos alunos, a realidade da escola inserida em um ambiente de vulnerabilidade social e as condições de trabalho dos profissionais de educação em Duque de Caxias ao sonho de um outro mundo possível.

Durante o encontro, além dos momentos citados, registrei relatos do sujeito participante da pesquisa:

“O tema do vídeo abordado é muito interessante para aplicar em sala de aula, gostei dos temas abordados na FC.”

A relevância de momentos como esses para a prática docente, como a troca de experiências, debates e reflexão em conjunto com o planejamento e formação. Segundo os professores eles terão subsídios e ideias de novos caminhos para a realização do planejamento.

No entanto, registrei também considerações ao contrário da fala anterior. Sem desconsiderar a relevância da formação, alguns professores reclamaram como:

Sujeito participante da pesquisa:

“A realização da formação nos dias de planejamento diminui os horários para a realização e construção do planejamento anual que logo será cobrado pela direção”.

A fala é considerável também, quando consideramos a realidade de nossa rede municipal, ou seja, não temos a carga completa de 1/3 de planejamento nos dias de aula regular.

Foi de consenso de todos que a entrevista apresentada nos vídeos foi clara e objetiva em relação educador, a escola e a educação profícua para o futuro. Que a escola precisa acompanhar as mudanças da sociedade no que diz respeito à ciência, tecnologia e sustentabilidade.

Sendo assim, é necessário e urgente educar para o outro mundo possível. Pois as mudanças proporcionadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade sempre apresentam as duas faces da mesma moeda. De um lado, o desenvolvimento da Ciência, e do outro, o sofrimento e os impactos ambientais que esse mesmo desenvolvimento apresenta. Assim, será necessário o estudo e o aprofundamento sobre práticas pedagógicas comprometidas com a sustentabilidade, com o ensino de ciências e a educação emancipatória nos próximos dias da formação.

Após a formação continuada teve considerações da Direção e Orientações aos professores por parte da Equipe Diretiva e em seguida o encerramento e orientações sobre o 2º dia da formação continuada.

Segue abaixo as fotos (Figura 1, 2 e 3) dos momentos do 1º dia da Formação Continuada.



Figura 22 – 1º dia da FC, fevereiro de 2020/Sacola com o Material pedagógico dos professores.



Figura 23 – F.C, fevereiro de 2020. Folha de assinatura e controle de presença dos professores.



Figura 24 – 2º dia da F.C, fevereiro de 2020/ Professor assinando a lista de presença.
1º dia da F.C, fevereiro de 2020/ Professores em participação.

2º DIA – 04/02: UM BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS E A SUA RELEVÂNCIA – Por quê, para quê e como ensinar ciências para as crianças dos anos iniciais?

- ❖ Palestrante: Denise Ana Augusta – Mestre no Ensino de Ciências e Matemática;
- ❖ 7h30 às 8h – Café da Manhã, acolhida e sensibilização;
- ❖ 08h – Abertura.

PARA A CONSTRUÇÃO DO DEBATE E ESTUDO SUGERE-SE A LEITURA:

FABRI, F.; SILVEIRA, R. M. C. F. Alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais a partir do tema lixo tecnológico. In: Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 5, n. 2, p. 99-127, 2012.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

KRASILCHIK, Myriam. A evolução no ensino das Ciências no período de 1950-1985. In: O professor e o currículo das Ciências. 1. ed. São Paulo :EPU/EDUSP, 1987.

DELIZOICOV; Nadir Castilho I. P. SLONGO. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. Série-Estudos... Campo Grande, MS, n. 32, p. 205-221, jul./dez. 2011.

OBJETIVOS:

- i) Oferecer aporte teórico para a formação e prática dos professores de modo a possibilitar a articulação de conteúdos curriculares e pressupostos teórico-metodológicos sobre o ensino de ciências, a sua relevância e a alfabetização científica no processo ensino e aprendizagem;
- ii) Executar propostas de debates em conjunto com os professores, de modo a construir reflexão crítica sobre os temas atuais que envolvem o ensino de ciências, a docência, o currículo e o papel da escola diante das implicações econômicas, sociais e ambientais da temática da sustentabilidade.

DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO:

- ❖ 8h – ABERTURA – Apresentação e problematização do tema: fala a partir das bases científicas;
- ❖ 8:40 – DIÁLOGO E REFLEXÃO/CRÍTICA: Construção coletiva de cartazes com as perguntas “Por quê, para quê e como ensinar ciências?”
- ❖ 9:20 – REFLEXÃO/AÇÃO – Alfabetização Científica: divisão de grupos/troca entre os pares;
- ❖ 10h – TECENDO O CONHECIMENTO À PRÁTICA: abordagens do planejamento de aula (Propostas de Modelos de Planejamento de Aula);
- ❖ 11:30 – Encerramento.

Quadro 14 – 2º dia de Formação Continuada

DESENVOLVIMENTO DO ENCONTRO:

O encontro iniciou com atraso, devido às fortes chuvas da noite anterior. O início deveria ser às 8h, porém iniciamos às 8:30. No entanto, o atraso em nada prejudicou o andamento da FC, uma vez que remanejamos o café da manhã para às 8h. O encontro ocorreu propositalmente em uma sala de aula, a palestrante abordou como ponto de partida as perguntas. “Por quê, para quê e como ensinar ciências?”

As perguntas foram entregues a todos os professores, todos responderam. Em seguida a palestrante, recolheu as perguntas e iniciou o debate, ou seja, as perguntas foram colocadas no cenário do debate. A palestrante queria ouvir as percepções dos professores em relação às razões para ensinar ciências. Percebi a

participação de todos os professores, porém o sujeito participante da pesquisa, permanecia em silêncio, preferiu não falar somente responder no papel. Percebi a sua insegurança e uma falta de ousadia para responder. Traduzi a insegurança em medo de errar.

Após esse momento, a palestrante questionou ao grupo com que frequência os professores ministravam as aulas de Ciências para as crianças. Todos responderam que ministravam em ótima frequência, nesse momento, percebi como foi relevante investigar *in loco* no contexto da sala de aula as atividades de realizadas pelo sujeito participante da pesquisa, a investigação e registros em Diário de Campo possibilitou evidenciar que o ensino de Ciências era ministrado em segundo plano, ou seja, não era realizado com ótima frequência como informava o sujeito participante da pesquisa.

Dando continuidade ao debate, a palestrante questionou com que frequência eram ofertadas formações continuadas sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais. Os professores sinalizaram que eram ofertadas pela Secretaria Municipal de Educação, formações sobre o processo de aquisição da leitura e escrita, e pela Unidade Escolar nunca foi ofertada uma formação sobre o tema.

No contexto do debate, os professores apresentaram os desafios e obstáculos para ministrar as aulas de ciências. Questionaram a falta de um laboratório, microscópio e outros materiais didáticos para realizar boas aulas de ciências ou experiências. Sendo assim, justificaram a impossibilidade de realizar aulas de ciências pois a Unidade não apresentava recursos didáticos pedagógicos.

Quando o desafio foi apresentado pelos professores, a palestrante incomodou os professores com a indagação: mesmo diante desses obstáculos, será necessário implementar um ensino de Ciências com qualidade e reflexivo, como?

E realizando processos reflexivos didáticos e metodológicos em torno de possibilidades de ensinar ciências por meio da contação de histórias da literatura infantil, filmes, desenhos animados, músicas e vídeos infantis.

E após esse momento ela apresenta um breve histórico do ensino de ciências no Brasil e o lugar da criança no ensino de ciências nos anos iniciais. Para realizar um “link” com as metodologias anteriormente apresentadas, ela convida o grupo a responder no coletivo “Por quê, para quê e como ensinar ciências?”

No contexto das respostas, ela ressaltou que é possível ensinar ciências, construir conhecimentos científicos com as crianças por meio de desenhos

animados, literatura infantil e vídeos infantis, e é possível com uma atitude interdisciplinar do professor abordar questões sobre a sustentabilidade, atividades de reciclagem, horta escolar materiais de consumo e poluição ao redor da escola e, como possibilidades, sinalizou o texto disponível na sacola da formação.

Em relação às respostas, percebo uma grande dificuldade no que diz respeito às razões para ensinar ciências. Identifico a necessidade de um aprofundamento nas concepções de educação, ensino, currículo, o sentido da escola e do papel do professor frente às transformações que impactam a escola, a vida em sociedade e a formação do cidadão para tomada de decisões responsáveis e conscientes.

Sobre o planejamento anual e quinzenal, por meio de debates e aportes teóricos e de maneira colaborativa, orientou que seja realizado para além do livro didático, como a busca de outras consultas, como textos acadêmicos, revistas pedagógicas e pesquisas com resultados de sugestões de metodologias ativas, ensino por investigação e sequências didáticas.

Além desse momento, explorou o tamanho da escola como uma ótima oportunidade para abordar um ensino de ciências a partir da curiosidade das crianças, para além da sala de aula.

Enfatizou a utilização dos grupos de estudos como momentos de trocas de experiências pedagógicas para possibilitar a ampliação dos saberes produzidos pelos docentes. No contexto da sala de aula, ouviu dos professores sugestões de atividades que promovam os protagonismos da criança, como roda de conversa, dia de contação de história pelos alunos, projetos de investigação onde as temáticas surjam por meio das curiosidades dos alunos.

Durante o debate, percebi o grande interesse por parte de todos os professores, principalmente o professor, o nosso sujeito principal da pesquisa. Na hora do debate ela sinalizou.

Fala do sujeito participante da pesquisa: “Para essas sugestões de escuta do aluno, vou precisar reorganizar o espaço da sala de aula. acho melhor a carteira em círculo”.

A participação de escuta e fala dos professores os deixam eufóricos e entusiasmados. E na hora, é clara uma fala do sujeito participante da pesquisa:

“A escola precisa de espaços de formação como esses, pensar junto e no coletivo e não no solitário. Com a troca com os mais experientes tudo fica mais fácil.”

“Só acho que faltou alguma coisa nessa formação, como unificar o ensino de ciências ao processo de aquisição da leitura e escrita e a matemática? Gostaria de ouvir mais sobre essa questão.”

No dia de hoje a formação foi satisfatória e voltada para um breve histórico do ensino de Ciências no Brasil, Por quê, para quê e como ensinar ciências? E o protagonismo da criança. E como aporte teórico e metodológico para o debate com os professores, utilizamos o artigo “O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica”.

3º DIA – 11/02: O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO INFANTIL (EDUCAÇÃO INFANTIL: ESPAÇO DE INTERAÇÃO E BRINCADEIRAS À LUZ DO COGNITIVISMO E DA INTERDISCIPLINARIDADE POR MEIO DE PROJETOS)

- ❖ Palestrante: Verônica – Mestre no Ensino de Ciências e Matemática;
- ❖ 7:30 às 8h – Café da Manhã, acolhida e sensibilização;
- ❖ 8h – Abertura.

SME. Secretaria Municipal de Educação. Proposta Pedagógica da Secretaria de Educação de Duque de Caxias, Volume 2, Proposta Pedagógica – Duque de Caxias, RJ: SME, 2004.
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE DUQUE DE CAXIAS. Proposta Curricular Educação Infantil. Duque de Caxias: SME, 2012.

1. PARA A CONSTRUÇÃO DO DEBATE E ESTUDO SUGERE-SE A SEGUINTE BIBLIOGRAFIA

2. OBJETIVOS:

- i) Oferecer aporte teórico para a formação e prática dos professores para a possibilitar a articulação de conteúdos curriculares e pressupostos teórico-metodológicos sobre o ensino de ciências, a educação infantil e a importância do protagonismo do aluno no processo ensino e aprendizagem;
- ii) Aprofundar o conhecimento teórico sobre o ensino de ciências e a educação infantil.

3. METODOLOGIA DO ENCONTRO:

- ❖ 8h – ABERTURA – Apresentação e problematização do tema: Fala a partir das bases científicas;
- ❖ 8:40 – DIÁLOGO – REFLEXÃO/CRÍTICA: Construção coletiva de cartazes com as perguntas “O que estamos trabalhando com as nossas crianças? Como?”
- ❖ 9:20 – REFLEXÃO/AÇÃO – Vídeo “A escola dos meus sonhos” (Moacir Gadotti – videoaula 14/20 de 13/11/17) – “[...] às escolas para serem sustentáveis podem ter um potencial mobilizador: papel político e formação da consciência do risco, da consciência crítica; educar para a sustentabilidade é romper com a cultura da depredação e construir a cultura do diálogo e do cuidado.” – Divisão de grupos e troca entre os pares;
- ❖ 10h – TECENDO O CONHECIMENTO À PRÁTICA – sobre as propostas de Projetos para a Unidade;
- ❖ 11:30 – Encerramento.

Quadro 15 – 3º Dia da Formação Continuada

DESENVOLVIMENTO DO ENCONTRO:

Iniciamos o encontro sem atrasos, participação ótima. A organização estava em círculo o que proporcionava um olhar colaborativo de todos. Os professores apresentavam entusiasmo e chegaram falantes e alegres.

A palestrante iniciou a sua apresentação, e antes de iniciar com o debate, procurou ouvir um pouco da história de cada um como docente.

Realizou a sua apresentação inicial e passou o vídeo: Caminhando com Tintin. Após o vídeo, ocorreu um debate e troca de ideias. No caminho de casa para a escola, quantas curiosidades surgem no imaginário do Tintin e quantas descobertas poderiam ser efetivadas em sala de aula com o ensino a partir da curiosidade e a vivência da criança.

Além do questionamento acima, a palestrante procurou com a colaboração dos professores construir o que seria espaços de interação para as crianças? Como incluir o ensino de Ciências de maneira interdisciplinar nas aulas da educação infantil e nos anos iniciais?

Nesse momento, foi interessante perceber como os professores questionavam a razão das ausências de feiras de ciências, projetos temáticos para toda a escola ou amostras de trabalhos realizados pelas crianças. Quando foi levantando a questão de projetos temáticos, a situação foi levantada também em relação, como realizar o levantamento dos temas e como chegar a uma relação final para escolher os temas por bimestres. Percebemos que seria interesse um encontro para oferecer aporte metodológico sobre a problemática levantada.

Na sustentação do debate, a palestrante relatou que a criança conquista seu espaço no mundo sem medo de explorar, portanto os temas necessitam partir da curiosidade dos alunos e que seja abraçado por toda a comunidade escolar.

Nesse momento, retornou ao cenário o tema de escolha do Projeto anual da escola. Os professores decidiram que o tema geral iria permanecer, mas os subtemas iriam surgir da curiosidade e interesse das crianças perpassando pelo Currículo e Planejamento dos professores.

Além do momento, a palestrante fomentou debates em torno das questões: a necessidade do início do vínculo com a ciência já na educação infantil, e que as crianças são naturalmente curiosas, investigativas e observadoras, por isso, o interesse em conhecer o mundo que a cerca. O Professor deve aproveitar essas situações e apresentar situações que a façam refletir e formular novos conceitos por meio dessa curiosidade.

O professor deve incentivar, propor atividades que ajudem a consolidar as ideias e construir hipóteses por parte das crianças e não podem deixar de interagir, observar, e documentar as descobertas das crianças. Não podemos deixar de apoiar as crianças para o questionamento, indagações, e nas atividades é interessante apresentar situações-problema, novos desafios e isso envolve estudo e planejamento por parte dos professores.

Após o debate ela perguntou ao grupo, por que trabalhar com projetos?

Nesse momento, percebi a maioria dos professores abertos ao convite da resposta e ao mesmo tempo inseguros para a mudança. A palestrante, continuou e apresentou as bases de sua sustentação. Como trabalhar com projetos proporciona uma conexão entre as diferentes áreas do conhecimento ou campos de experiência. Alguns professores levantaram um olhar positivo sobre as afirmações do slide como trabalhar com projetos a partir de um tema, as perguntas inter-relacionadas ajudam o aluno a construir e descobrir possibilidades de novos conhecimentos, sinalizou também que um projeto pode partir de um problema ou curiosidade da turma.

A finalidade para trabalhar com projetos deve ser para convergir conhecimentos de diferentes áreas, ampliando suas ideias, construindo conceitos e valores culturais, em uma perspectiva interdisciplinar e ensino significado, conhecimento novo, atividades significativas e objetivas, planejamento e acompanhamento, contextualizado. Para a sustentação de um projeto, ela apresentou possibilidades da construção do conhecimento científico de forma prazerosa, lúdica, investigativa e por meio de brincadeiras, experiências e tecendo diálogo com o currículo.

Foi claro o interesse dos professores, mas ao mesmo tempo que os interesses eram apresentados, era claro também que os mesmos demonstravam precisar de ajuda e intervenção pedagógica para que os projetos fossem construídos em regime de colaboração e implementados por toda a escola. A professora, nosso sujeito participante da pesquisa, reforça:

“Gente! Fiquei interessada, mas vou precisar da ajuda de vocês.”

Nesse momento, registro que o EC implementado no chão da escola é de responsabilidade de todos os atores que atuam no espaço escolar. Essa responsabilidade é do gestor, do professor e da equipe pedagógica. Não podemos deixar somente no professor tamanha responsabilidade. Vamos precisar de todo mundo!

4º DIA – 12/02: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA /O PROTAGONISMO DO ALUNO E A INTERDISCIPLINARIDADE NOS ANOS INICIAIS

- ❖ Palestrante: Lucas Peres – Mestre no Ensino de Ciências e Matemática;
- ❖ 7:30 às 8h – Café da manhã, acolhida e sensibilização;
- ❖ 8h – Abertura.

“PESQUISA EM SALA DE AULA: FUNDAMENTOS E PRESSUPOSTOS”, dos autores Roque Moraes, Maria do Carmo Galiazzi e Maurivan Ramos, 2002.

“A INTERDISCIPLINARIDADE COMO UM MOVIMENTO ARTICULADOR NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM”, de Juarez da Silva Thiesen (2008) e DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; SILVA, A. F. G. da. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

1. PARA A CONSTRUÇÃO DO DEBATE E ESTUDO, SUGERE-SE A SEGUINTE BIBLIOGRAFIA

2. OBJETIVOS:

- i) Oferecer aporte teórico para a formação e prática dos professores de modo a possibilitar a articulação de conteúdos curriculares e pressupostos teórico-metodológicos sobre o ensino de ciências, a interdisciplinaridade e a importância do protagonismo do aluno no processo ensino e aprendizagem;
- ii) Aprofundar o conhecimento teórico sobre a interdisciplinaridade;
- iii) Perceber as possibilidades de prática interdisciplinar entre o ensino de ciências e as demais áreas de conhecimento;
- iv) Executar propostas de debates em conjunto com os professores visando construir uma reflexão crítica sobre os temas atuais que envolvem o ensino de ciências, a docência, o currículo e o papel da escola diante das implicações econômicas, sociais e ambientais da temática da sustentabilidade.

3. METODOLOGIA DO ENCONTRO:

- ❖ 8h – ABERTURA – Apresentação e problematização do tema: Fala a partir das bases científicas;
- ❖ B) 8:40 – DIÁLOGO E REFLEXÃO/CRÍTICA: Construção coletiva de cartazes com as perguntas “Quais são suas concepções acerca da prática da interdisciplinaridade? É possível? Como?”
- ❖ 9:20 – REFLEXÃO/AÇÃO – Vídeo “A escola dos meus sonhos” (PADILHA, 2017, videoaula 15/20, publicado em 16/11/17) – Divisão de grupos para troca entre os pares sobre “O que é sustentabilidade? Qual a diferença entre sustentabilidade ambiental e social? Essas práticas são vistas em nossa escola? É possível em nossa escola? Como? Será que elas têm sentido para os alunos e para a comunidade escolar?”
- ❖ 10h – TECENDO O CONHECIMENTO À PRÁTICA – Sobre as propostas de Planejamento Anual – Modelos;
- ❖ 11h30 – Encerramento.

Quadro 16 – Roteiro do 4º Dia da Formação Continuada

DESENVOLVIMENTO DO ENCONTRO

O encontro iniciou na hora certa. Na hora das apresentações, o palestrante deixou todos à vontade. Os professores permaneciam com muita atenção, e participavam dos círculos de conversas com muito interesse a cada abordagem do palestrante. Para a continuidade do debate apresentou a questão: como surgiu determinado fato científico? A análise da gênese desse fato científico leva-nos a reflexões sobre como as concepções da ciência resultam de um amadurecimento histórico e social.

E sugeriu que podemos despertar o interesse das crianças pela Ciência também pela história dos cientistas e como exemplo apresentou a história e a citação de:

“O cientista em um laboratório não é um mero técnico, ele também é uma criança que confronta fenômenos naturais como se fossem conto de fadas.”

MARIE CURIE

Após esse exemplo, abordou sobre a alfabetização científica, e enfatizou que as pessoas alfabetizadas cientificamente aprendem como se deve questionar e o aprendizado se dá principalmente por meio do questionamento e da investigação. Dessa forma, se tornam pessoas críticas, com pensamento lógico e que desenvolvem a habilidade de argumentar. A alfabetização científica é uma grande aliada da formação cidadã dos estudantes, já que tem como objetivo a apropriação dos conhecimentos científicos por parte dos alunos. Ela visa promover mudanças a fim de proporcionar benefícios para as pessoas, para a sociedade e para o meio ambiente. Nesse momento, percebi o olhar perplexo dos professores. Um olhar de “parar”, pensar e refletir naquele momento a sua prática docente. Dando continuidade aos assuntos sobre a alfabetização científica e a interdisciplinaridade, Lucas nos apresentou a colaboração para compreender a interdisciplinaridade, não faremos perguntas de disciplinas, mas sim perguntas de vida que envolvem várias disciplinas.

Sustentado a alfabetização científica, a interdisciplinaridade e o trabalho por projetos, ele apresentou diversas experiências por meio de manchetes de jornais, relatos por artigos científicos que apresentavam experiências que poderiam ser realizadas em sala de aula e, por fim, apresentou o vídeo do Mundo Bitá, e uma possibilidade de aula para os anos iniciais por meio do Vídeo.

Foi interessante perceber os professores interessados, alegres, motivados e realizando muitas perguntas para o Lucas. Percebemos o quanto foi relevante a sua participação e colaboração no processo de construção e formação dos professores.

Os professores gostam das formações colaborativas, participativa, crítica, gostam de falar e de serem ouvidos sobre suas lutas, desafios e angústias. Uma formação precisa ajudar a nortear não somente a prática docente, mas a proposta de planejamento das escolas, a organização do processo educativo e um processo que envolva toda a comunidade escolar.

5º DIA – 27/02: PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA

- ❖ 9h – Abertura, entrega dos questionários para a Avaliação da FC e planejamento da U.E;
- ❖ 11h30 – Encerramento;

Quadro 17 – Roteiro do 5º dia da Formação Continuada

DESENVOLVIMENTO DO ENCONTRO

O encontro iniciou às 8h da manhã. Agradecemos a participação de todos e entregamos o questionário de avaliação da formação continuada. Aguardamos a entrega e os professores foram encaminhados para os planejamentos com a organização e encaminhamentos dos dias da formação continuada.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO – A COMUNICAÇÃO DE NOVAS COMPREENSÕES

“É impossível fazer uma pesquisa na qual se almeje a neutralidade do pesquisador e a objetividade da análise. Toda análise é subjetiva, fruto da relação íntima do pesquisador com seu objeto pesquisado”. (MORAES, 2004, p. 242)

Consideramos e selecionamos aspectos relevantes para a nossa pesquisa nas ferramentas de coleta de dados como as observações em sala de aula, registros nos Diário de Campo, análise dos documentos como planejamento anual, questionários e definimos o corpus dos dados à análise.

O movimento da busca recursiva por compreender o objeto de pesquisa em sua totalidade sustentados nos pressupostos da ATD, possibilitou emergir em primeiro momento através da unitarização, que nasceram as unidades de bases, depois as unidades de análise. Em seguida, as categorias, que em um movimento recursivo de estabelecer relações, produzimos o comunicado de novas compreensões de cada categoria.

E assim tornaram-se claros e compreensíveis aspectos essenciais do fenômeno investigado sobre o Ensino de Ciências na prática docente/ na formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Durante a análise de dados, a ATD fomenta no pesquisador processos reflexivos e transformadores nos aspectos teóricos, epistemológicos e metodológicos do fazer da pesquisa ao fazer docente. Nesse sentido, é relevante evidenciar que as transformações no pesquisador ocorreram durante todo o percurso metodológico da investigação, diante das possibilidades de reflexão, mudanças na prática educativa e construção de novos saberes como professor pesquisador.

Não é objetivo da pesquisa, apresentar o comunicar de um novo emergente, os metatextos, como comunicação de uma verdade final, uma vez que, a ATD pode ser compreendida como uma ferramenta de construção e produção de novos conhecimentos por meio dos metatextos. Nesse processo, as categorias são transformadas em textos que evidenciam interpretações e narrativas capazes de fazer emergir novos modos de compreender ou perceber o fenômeno investigado (MORAES e GALIAZZI, 2016).

Sendo assim, assumimos compreender a pesquisa como uma ferramenta metodológica de investigação que possibilita construir, validar e comunicar novos conhecimentos na forma de uma espiral, ou seja, não tem fim.

Nesse movimento de investigação e ampliação de novos conhecimentos na forma de um espiral, produzimos os metatextos, apresentaremos os metatextos de cada momento da pesquisa, ou seja, os 3 momentos da pesquisa, 1º momento da pesquisa – Antes da formação continuada, 2º momento da pesquisa – Durante a formação continuada e o 3º momento da pesquisa – Após a formação continuada.

Os recortes de análises do 1º momento da pesquisa são das unidades de análise que serão identificados como por exemplo: **D.01** (Diário de campo), **Q.10** (Questionário sobre a formação inicial e continuada e as percepções do SP), **E3P** (Entrevista sobre as 3 perguntas da relevância do EC) **E.FC** (Entrevista sobre a formação continuada) e **E.PIM** (Entrevista sobre as possibilidades de mudanças após a F.C)

6.1 Do 1º Momento da Pesquisa- Antes da Formação Continuada – Novos olhares para uma formação na escola

As categorias finais do primeiro momento da pesquisa- Antes da Formação Continuada, subsidiaram o planejamento e o desenvolvimento da formação continuada em fevereiro de 2020. Abaixo, iremos apresentar as análises de dados da Categoria A – A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores, Categoria B – A divulgação das pesquisas científicas como espaço na formação de professores e Categoria C – O ensino interdisciplinar e a alfabetização científica na formação de professores e apresentar por meio do metatexto os caminhos percorridos e as bases que sustentaram a organização da Formação Continuada.

Categoria A – A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores

De acordo com os dados analisados após a leitura cuidadosa, iniciamos o processo de unitarização, a categoria apresenta a ausência do EC, devido às percepções por parte da formação inicial do sujeito participante da pesquisa. As percepções indicam que as crianças somente apresentarão condições para a construção dos conhecimentos científicos abordados no EC após a consolidação do processo de leitura e escrita.

Nessa mesma linha, apresentamos que a ausência do EC é sustentada também pela falta de material didático para trabalhar e somente o livro didático é identificado como uma única ferramenta para as aulas de ciências. Compreender e aprofundar sobre em que base de concepção estão sustentadas a sua prática docente e ação na sociedade, uma vez que o seu fazer pedagógico que está cristalizado na concepção tradicional, foi relevante durante a formação continuada.

Os obstáculos e desafios apresentados, estão “costurados” desde a formação inicial do sujeito participante da pesquisa. A formação inicial apresenta a precariedade em pensar e debater questões sobre o conhecimento científico à falta de espaços de formação continuada em serviço.

Espaços de formação para aprofundar, debater, estudar, refletir, ouvir os professores para a construção coletiva de soluções para os entraves, lacunas de conhecimentos evidenciados no processo de investigação de nossa pesquisa.

A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores, abrange a relevância em desenvolver uma formação continuada com uma metodologia de teoria-prática e reflexão-ação para ouvir os professores, suas angústias, lutas, troca de saberes docentes e proporcionar com a mediação do professor formador, saberes de conteúdo pedagógico, metodológico, experiências ao encontro da concepção dialógica de ensino para a relevância e o direito de aprender ciências nos anos iniciais.

A formação continuada organizadas nos padrões citados vai ao encontro da valorização dos saberes dos docentes como peça fundamental para a transformação necessária devido à evidência da concepção tradicional no processo de investigação.

Assim, nos momentos de reflexão surgem novas abordagens para ensinar ciências na concepção dialógica e emancipatória, tão necessárias e identificadas no registro das unidades dessa categoria:

D.01 As crianças estão agitadas, devido ao espaço da sala que dificulta a realização de atividades coletivas, de escuta do aluno, de trabalhos em grupo ou rodas de conversas como princípio e ferramentas didáticas para romper o ensino tradicional. A rotina da aula é apresentada e escrita no quadro.

O recorte da unidade de análise vai ao encontro de uma formação para debater e refletir sobre as escolhas do professor, da escola e do currículo, como aponta Bizzo (2000, p. 48) diante das situações de que os professores dos anos iniciais “[...] tem sempre muito o que aprender a respeito do conhecimento que ministra a seus alunos e da forma como fazê-lo”.

Além do contexto sinalizado, o estudo direciona para a valorização dos Grupos de Estudos de nossa Rede Municipal, como espaços de formação continuada justificados diante da velocidade da produção dos conhecimentos científicos que exigem do professor o domínio dos “[...] conhecimentos sobre os quais constantemente se renovam e se aprimorar”. (BIZZO, 2000, p. 48).

Na mesma direção, a unidade de análise **D.01** identifica a importância em apresentar principalmente aportes pedagógicos para possibilitar processos reflexivos com o objetivo de melhorar as maneiras de ensinar e aprender ciências.

A apresentação dos aportes pedagógicos estão sustentados nas escolhas presentes como as concepções cristalizadas direcionadas ao ensino tradicional para a reprodução de uma sociedade injusta.

O objetivo é possibilitar o rompimento com a visão tradicional de educação e ciência apresentada na Unidade de Análise e apontar durante a formação, estudos e esclarecimentos como defende Bizzo (2000, p. 30), “[...] existe uma concepção de educação, uma visão de como fazer uma geração enfrentar o mundo que encontrarão pela frente. E do outro lado existe uma concepção do que é ciência, de como essa atividade humana deve ser vista.”

Os dados ainda demonstraram a realidade como a falta de material de apoio didático e metodológico, falta de estruturas nas escolas, professores desanimados pelas perdas salariais, ausência de espaços de formação continuada na escola devido à dupla jornada dos professores, a presença somente do livro didático e da folhinha xerocada, ausência de momentos de formação que contemplem a olhar de maneira crítica e reflexiva sobre o fazer docente. Aspectos que foram identificados conforme a unidade de análise abaixo:

D.04 “As ferramentas pedagógicas são o Livro didático, a folhinha xerocada e atividades no quadro. Existem estratégias metodológicas de ensino e concepções em uma prática dinâmica e dialógica.”

Quando o livro didático e a folhinha xerocada são as únicas ferramentas no cenário da sala de aula. Ferramentas que evidenciam a cristalização da concepção tradicional de ensino, que não permite o diálogo entre as crianças, a circulação de saberes na sala de aula, a participação dos mesmos com as suas inquietações, curiosidades e saberes do cotidiano.

A criança é o protagonista do processo educativo, o professor não perde o seu protagonismo quando é ele quem vai organizar o espaço, o tempo das atividades, e planejar com intencionalidade de modo a apresentar Bizzo (2000, p. 30) “o resultado de uma concepção de educação e de ciência” que apresente uma prática pedagógica direcionada para a concepção dialógica e emancipatória.

Para Freire (1996, p. 82): “um trabalho a partir da visão do mundo do educando é sem dúvida um dos eixos fundamentais sobre os quais deve se apoiar a prática pedagógica de professoras e professores”. Ou seja, uma visão de educação e ciência na construção epistemológica a partir da “postura crítica que o diálogo implica; a sua preocupação em aprender a razão de ser do objeto que medeia os sujeitos dialógicos” (FREIRE, 2001, p. 81).

No que concerne às marcas da ausência do ensino de ciências e predominância das disciplinas de construção do processo de leitura e escrita e posturas tradicionais de ensino, foram evidenciadas em várias unidades de análise como por exemplo a Unidade de análise e o quadro demonstrativo nº 19:

D.08 Na terceira semana do Diário de campo, ocorreu uma aula de Ciências. Ainda predomina as atividades de construção da escrita, leitura de palavras e atividades de matemática. A sala de aula continua organizada de maneira tradicional.

O recorte apresenta duas aulas de ciências que são evidenciadas no quadro nº 19 e uma dessas aulas é citada na unidade de análise acima, que aponta para a falta de relevância com o EC. O quadro foi produzido a partir da análise de documentos, como o diário de classe e planejamento da turma.

BIMESTRE	1º	2º	3º	4º
AULAS DADAS	58	57	41	52
AULA DE CIÊNCIAS	0	0	01	01

Quadro 18 – Análise documental
Fonte: o Autor

A oferta de uma formação para a relevância do EC nos anos iniciais, como se dá a produção do conhecimento por parte de nossas crianças e a relevância como sujeito no processo educativo serão imprescindíveis para fomentar possibilidades da construção de um planejamento com objetivos mais claros e metodologias com intencionalidade de modo a buscar um ensino mais dinâmico, dialógico, vivo, em movimento e de atividade de todos os atores da sala de aula.

No que tange a produção do conhecimento científico, a formação aponta possibilidades em reconhecer como salienta Bizzo (2000, p. 11), “[...] o conhecimento científico e a sua importância na formação dos alunos, uma vez que ele contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos.”

Aprofundar sobre as concepções de ensino e relacionar a escola as diferentes mudanças que ocorrem na sociedade são defendidas por Krasilchik (1996) e Bizzo (2000), ao relacionar a escola à sociedade, iremos precisar partir da necessidade de que na atual sociedade do conhecimento, um dos principais objetivos da escola será o de considerar o ensino de ciências com toda a sua devida relevância e potencialidades para a “edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas” (BIZZO, 2000, p. 11).

Em relação à prática pedagógica, evidenciamos mais uma vez a prática centralizada nas áreas de conhecimento da Língua Portuguesa (leitura e escrita) e da Matemática (cálculos). Ao analisar os motivos da centralização, identificamos como metodologia de trabalho a:

Q.26.1 [...] relevância dos primeiros anos do ciclo de alfabetização é o processo de construção da leitura, da escrita e cálculos em relação às demais áreas de conhecimento, devido a cobrança reforçadas pelos colegas dos próximos anos de escolaridade, a secretaria e as avaliações

externas e, também, como eles aprenderão as demais áreas de conhecimentos sem dominar a leitura e a escrita?

A preocupação demonstra a prática docente nas aulas de Ciências relacionadas ao domínio das crianças com o processo de leitura e escrita. A análise deixa claro a necessidade em aprofundar estudos na possibilidade que nas aulas de Ciências predominam entre muitas contribuições o trabalho com as hipóteses de leitura, escrita e matemática.

Diante da situação, Bizzo (2000, p. 21) defende que “os alunos têm fácil acesso àquilo que denominamos “conhecimento cotidiano” e não deixarão tê-lo ao ingressarem na escola”. É a partir do “conhecimento cotidiano” que nós, professores, precisamos explorar.

Na mesma direção, Chassot (2011, *apud* PEREIRA e TEIXEIRA, 2015, p. 7) colabora quando afirma que, “antes mesmo que a criança saiba ler e escrever, esse saber deve estar articulado a outras áreas do conhecimento”. Verificamos, com a literatura, que é possível que as crianças construam as hipóteses de leitura e escrita e os conhecimentos científicos no processo educativo.

Diante da percepção do sujeito participante da pesquisa, será relevante debater sobre a questão e apontar possibilidades de caminhos nos espaços de formação continuada, com o objetivo de romper com posturas enraizadas nas turmas do ciclo de alfabetização que ainda defendem que o ensino de ciências e as demais áreas do conhecimento só podem ser aprofundadas após a consolidação do processo de leitura e escrita.

Nesse ponto de vista, Fracalanza defende que nos anos iniciais a criança tem o direito a construção do processo de leitura, escrita e conceitos básicos de Ciências naturais:

O ensino de Ciências no primeiro grau, entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das Ciências Naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas. (FRANCALANZA, et al, 1986, p. 26)

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 13) defendem que durante o processo de construção da leitura e a escrita o “[...] ensino de Ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos”.

Ainda no processo de análise, a construção da leitura e da escrita contemplando o ensino de ciências é latente, e direcionamos os aportes didático metodológicos à luz dos teóricos Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 9) que destacam “O uso sistemático da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos, reforçando a necessidade de que o professor pode, através de escolha apropriada, ir trabalhando os significados da conceituação científica [...]”.

Defende-se, então, uma formação que apresenta metodologias para uma concepção dialógica de educação e ciência por meio da mediação de processos reflexivos e coletivos com apresentações de possibilidades de práticas inovadoras comprometidas com as diferentes ferramentas de construção da leitura, escrita e o saber científico.

Uma formação para aprofundar as concepções de ensino que perpassam todo o processo educativo, considerando os aspectos de organização que atenda a realidade e as percepções do professor:

E.FC.29.02 As formações não respeitam a nossa realidade, apresentam práticas distantes, que nos deixam calados, sentados como ouvintes, como se nada soubéssemos ou como iremos aprender tudo ali, naquele momento, todos os nossos problemas serão resolvidos.

Assim, é possível constatar na fala do sujeito participante da pesquisa que a formação continuada próxima a sua realidade é que considera suas necessidades, a escola em que atua, seus problemas, o clamor de suas falas, a escuta de suas lutas, angústias e para saber que não estão sozinhos.

Uma formação que valorize os professores e suas experiências e que seja preparada com o compromisso das necessidades apontadas, objetivando a autonomia do professor na busca pela sua formação com a consciência do inacabamento e o surgimento do professor pesquisador e reflexivo de sua prática. Considerando a fala do sujeito participante da pesquisa, o lugar da formação continuada é na escola em colaboração com os professores na busca em resolver os desafios e problemas sinalizados, ora pela pesquisa, ora no cotidiano das escolas.

A perspectiva crítico-reflexiva e as concepções de ensino na formação de professores para atender a uma concepção de educação dialógica e emancipatória, e a ciência como atividade de construção humana e coletiva na prática dos anos

iniciais, envolve ofertar espaços reflexivos para debater, repensar, olhar criticamente sobre quais concepções e práticas de ensino estão sustentadas o papel do professor, a função social da escola, o currículo e o fazer pedagógico.

Essa concepção de formação, segundo Nóvoa (1991), crítico-reflexiva, envolve um compromisso com toda a comunidade escolar, possibilita mudanças aos profissionais, colabora para o desenvolvimento da identidade do docente, a partir de questionamentos e debates reflexivos em coletivo sobre a prática docente.

A análise aponta, ainda, que os processos reflexivos devem ser sustentados na valorização dos saberes e protagonismo dos docentes. Durante a formação, os docentes irão tomar decisões coletivas sobre os problemas, desafios e realidades do ensino de ciências daquela escola. O modelo de uma formação crítico-reflexiva, valoriza o professor e o seu olhar crítico e reflexivo frente aos desafios da atual sociedade.

A análise dessa categoria evidenciou a valorização dos grupos de estudos como espaços formativos para o estudo e aprofundamento dos saberes científicos e a cultura científica no tange o EC e a realidade de cada escola, ouvir as dificuldades e contribuições dos professores à luz dos conhecimentos socialmente produzidos, validados e comunicado nos espaços de formação continuada.

Nessa mesma linha, a formação continuada deve ser de compromisso e colaboração para a construção do professor crítico reflexivo, mas sem a ingenuidade de achar que o professor reflexivo e crítico “não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas, sim, através de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente da identidade pessoal” (NÓVOA, 1995, p. 25).

Para Nóvoa (1995), a formação continuada no chão da escola em que atuam os professores, possibilita um processo de transformação histórico-cultural centrado nas interações de todo o grupo e troca com os seus pares, gerando a reconstrução e construção de novas identidades.

Nóvoa (1995) ainda reforça que é por meio do processo coletivo e de escuta dos saberes dos docentes que a formação se torna dinâmica, viva e eficaz ao professor. Quando ocorre a troca de saberes, a construção de novos conhecimentos e as experiências são compartilhadas em torno das necessidades e dos desafios daquele grupo, tudo fica mais interessante e significativo a esses professores.

Compreender a dinâmica de organização da formação continuada, é considerar as concepções de ensino, a importância do papel do formador para a valorização dos conhecimentos dos professores, por meio da troca entre seus pares com debates, reflexões e apresentações de experiências possíveis em sala de aula, e próximos do cotidiano da prática educativa. Assim, torna-se imprescindível a relevância do perfil do professor formador:

E.P.I.M 30.3 [...] necessita ser um professor da escola pública, que demonstre uma prática a ou relato de um projeto ou experiência de sucesso, ou seja, que entenda as nossas necessidades, compreenda a nossa realidade. Que venha para e partilhar suas experiências.

A importância do perfil do professor formador, que seja professor de sala de aula, conheça a realidade, os desafios e apresente uma prática e experiências a partilhar e somar são relevantes, ao considerar que “falamos a mesma língua” ou “você compreende o que sinto”.

Imbernón (2000) defende que o professor formador e os professores aprendam juntos, na partilha das evidências, informações e na busca por soluções. Os problemas sinalizados pelo grupo começam a ser enfrentados com a colaboração entre todos e mediados pelo professor formador.

Percebemos a necessidade da concepção dialógica na prática docente do ensino de ciências e, para tal, segundo Freire (1996, p. 44): “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

Para Freire (1993), a formação continuada a perspectiva crítico-reflexiva é ferramenta que estimula o docente rever a sua atuação no mundo, pois pressupõe que ela é a consequência da consciência do inacabamento como condição humana para ir em busca de novos conhecimentos e novas práticas, conseqüentemente, reconstruindo as suas histórias e colaborando como peça fundamental de mudança.

Philippe Perrenoud (2002) vem ao encontro de Freire (1996) e Nóvoa (1991) ao dar ênfase que, “Não é possível formar professores sem fazer escolhas ideológicas, conforme o modelo de sociedade e de ser humano que defendemos, não atribuiremos as mesmas finalidades à escola e, portanto, não definiremos da mesma maneira o papel dos professores” (PHILIPPE PERRENOUD, 2002, p. 12).

Categoria B – A divulgação das pesquisas científicas como espaço na formação de professores

A formação inicial dos professores dos anos iniciais, os professores polivalentes, apresentam lacunas de conhecimentos de conteúdos conceituais nas diversas áreas de conhecimentos que esses professores precisam trabalhar.

A formação inicial, ainda deixa a desejar em reconhecer a importância e o direito das desses professores e crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental a ter o acesso ao conhecimento. Devido a precariedade dos cursos de graduação e oportunidades de formação em serviço, os professores deixam de apresentar excelentes aulas e abordar ciências em suas aulas pela dificuldade constatada na pesquisa.

Uma outra questão foi o planejamento com intencionalidade, que respeite os saberes das crianças e o seu lugar de sujeito no processo ensino e aprendizagem. Nessa premissa, a categoria relacionou os dados evidenciados nos relatos do sujeito participante da pesquisa ao “fato de os professores não se sentirem preparados para ensinar Ciências pode fazer com que eles também não gostem de ministrar esta disciplina” (RAMOS; ROSA, 2008, p. 321).

Os resultados das pesquisas em educação precisam chegar às escolas. A divulgação das pesquisas científicas como espaço na formação de professores, para aproximar a produção científica como metodologia para atender as lacunas da formação inicial, apresentar relatos de experiências, estudos de caso, resultados de pesquisas que apresentam planejamentos relacionados aos saberes das crianças, com intencionalidade e exemplos de como abordar os conteúdos conceituais de ciências podem ser abordados, apontando caminhos e possibilidades para ensinar ciências e apresentar o conhecimento científico como produção humana e coletiva.

Nessa direção, a formação inicial recebe destaque, uma vez que a dificuldade do sujeito participante da pesquisa está relacionada ao fato que em sua formação inicial a mesma não recebeu abordagens curriculares relacionadas ao EC, fato constatado no registro da unidade de análise:

Q.26.4 “Sobre a formação inicial, por meio do questionário, sintetizamos que em sua formação inicial o sujeito participante da pesquisa não recebeu nenhuma orientação ou oferta de uma disciplina sobre o ensino de ciências.”

A precária formação inicial e a responsabilidade com a apresentação de uma nova proposta de formação continuada para aproximar a produção científica e atender às rápidas mudanças do século XXI, são relevantes em nossas escolas. A divulgação das pesquisas científicas como espaço na formação continuada é sustentada na articulação teoria-prática e reflexão-ação, segundo Freire (1996), a prática sem a base de sustentação da teoria torna-se verbalismo.

Os artigos científicos são ferramentas para repensar criticamente a teoria-prática e reflexão-ação com o intuito de apresentar conhecimentos pedagógicos e pressupostos teórico-metodológicos para repensar o ensino de ciências. No entanto sobre a dificuldade em relação aos conteúdos de ciências é importante salientar uma fala registrada:

Q.26.4 [...] não tenho dificuldades em relação aos conteúdos, não dominamos todos os conteúdos e sim a minha maior dificuldade é como ensinar. Assim, ao observar relatos de experiências, práticas já realizadas ou exemplos de como outros professores abordaram aquele determinado assunto, ajudaria e muito.

Assim, consideramos os apontamentos de Lima e Maués (2006, p. 166), “[...] até que ponto o domínio de conteúdo de ciências é a saída ou a garantia para que se dê a construção de um ensino de qualidade para as crianças?”

Assim, a divulgação das pesquisas científicas é uma ferramenta para ajudar os docentes a repensarem criticamente a prática docente a partir dos artigos científicos, apresentar conhecimentos de conteúdos conceituais, conhecimentos pedagógicos e metodológicos que nortearão caminhos para aprofundar nas maneiras de como ensinar e aprender ciências.

Ainda, os artigos científicos apresentam aportes teóricos e metodológicos para sustentar os debates e pontes para reinventar o fazer pedagógico “[...] e transformar essas pesquisas em instrumentos de observação e análise do ensino em sala de aula” (CARVALHO; CACHAPUZ; GIL-PEREZ, 2012, p. 36).

Cada fala do professor deve ser considerada no contexto da pesquisa e Pimenta (2009, p. 44) esclarece que “Este pensar reflete o professor enquanto ser histórico, ou seja, o pensar do professor é condicionado pelas possibilidades e limitações pessoais, profissionais e do contexto em que atua.”

Nessa mesma direção, PRAIA, GIL-PÉREZ, VILCHES (2007, p. 147) enfatizam que, se “[...] queremos mudar o que os professores e alunos fazem nas aulas de Ciências, é preciso previamente modificar a epistemologia dos professores”.

Nesse sentido, os artigos científicos são meios necessários para analisar, refletir sobre o que se sabe e quais ações sustentam o nosso fazer de modo a pensar criticamente para uma nova ação como sujeitos históricos e sociais responsáveis por transformações e melhorias na prática docente.

Em relação a metodologia aplicada na formação continuada, sugeri como relatos de experiências, a apresentação de pesquisas e trabalhos. Evidenciar a divulgação científica como caminhos de possibilidades de mudança da prática, demonstração de atividades didáticas e sugestões de trabalhos ou caminhos para aprofundar os estudos.

O processo educativo é espaço para contemplar o direito de aprender da criança, espaço para elas vivenciarem suas experiências em relação ao processo de produção do conhecimento. Diante das observações:

D.15.1 [...] a necessidade de ações planejadas com intencionalidade no processo educativo diante dos saberes das crianças. As constantes intervenções não ocorrem de maneira intencional ou planejada, considerando as atividades desenvolvidas, os conhecimentos das crianças e o que se pretende.

Os conhecimentos de estratégias didático metodológicas para avançar na ressignificação e construção de novos conhecimentos evidenciam as necessidades de temas como a intencionalidade pedagógica no processo educativo e como premissa do ato educativo.

Portanto, temas como a intencionalidade pedagógica no processo educativo e presentes na formação continuada, possibilitam debates reflexivos sobre com quais intencionalidades estamos ensinando ciências ou as demais áreas de conhecimento? Segue abaixo um recorte do Diário de Campo:

D.06 A atividade do dia é de leitura e escrita. A folha xerocada é entregue aos alunos. Cada uma realiza solitariamente em sua carteira. Não identifico mais uma vez, nenhuma ação intencional ou planejada, de modo que a atividade considere as lacunas de aprendizagem ou os saberes das crianças ou que possibilite a formação crítica das crianças.

Segundo a BNCC (2017), toda a ação do professor apresenta uma intencionalidade pedagógica. E as práticas do processo educativo, realizadas com intencionalidade, promovem o desenvolvimento e a produção do conhecimento. A intencionalidade no planejamento, devem considerar as interações, experiências concretas das crianças e o significativo a elas.

A divulgação da pesquisa científica por meio dos artigos de educação em ciências, possibilitará ao professor refletir e encontrar possíveis caminhos para a prática e o planejamento intencional, construídos a partir de documentos norteadores e artigos científicos. Dentre as unidades de análise que compõem o conjunto da categoria final B, segue abaixo um exemplo que mostra apresenta:

D.15 Saberes e hipóteses das crianças, não são considerados. Os alunos recebem as atividades, e ocorre um movimento espontâneo entre eles. Os alunos com dificuldades sentam-se próximos aos colegas que dominam os conhecimentos da atividade apresentada. Sendo assim, a importância do planejamento na produção dos conhecimentos.

A formação é espaço de apresentação das experiências, caminhos e possibilidades dos docentes para uma educação científica e de qualidade para todas as crianças. Os artigos científicos com relatos de experiências e a relevância do ensino de ciências, apresentam possibilidades em apresentar aos docentes intervenções possíveis com os resultados das pesquisas.

A apresentação das pesquisas, apresenta um ator fundamental, o professor formador. Segundo Imbernòn (2009, p. 105), o “papel do formador prático, colaborador num modelo reflexivo, no qual será fundamental criar espaços de formação (ou de inovação e pesquisa) para ajudar a analisar os obstáculos (individuais e coletivos) que os professores encontram “[...] será para fomentar um novo olhar para o ensino de ciências, o papel de transformação da sociedade.”

Nesse mesmo sentido, estamos ao encontro de uma formação de professores para a compreensão da urgência de novas posturas e ressignificação da prática docente, “para promover a reflexão crítica, a abrir perspectivas e a mostrar a potencialidade criativa da educação científica” (CARVALHO; CACHAPUZ; GIL-PEREZ, 2012, p. 9).

Categoria C – O ensino interdisciplinar e a alfabetização científica na formação de professores

A interdisciplinaridade e a alfabetização científica apontam caminhos norteadores para possibilidades de desenvolvimento de práticas dialógicas de modo a contemplar o protagonismo da criança, a possibilidades de desenvolvimento de práticas comprometidas com EC, relacionando a ciência, a cultura, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente por meios de projetos que possibilitam trabalhar com a postura interdisciplinaridade e aprofundar os estudos em torno da alfabetização científica como caminhos para a inclusão das crianças na cultura científica e na consolidação do processo da língua materna .

O ensino interdisciplinar e a alfabetização científica na formação de professores para desenvolver posturas interdisciplinares e de compromisso com a alfabetização científica de modo a relacionar a teoria-prática, reflexão-ação e construir projetos por anos de escolaridades, projeto anual da escola na metodologia da formação continuada no momento de Tecendo a teoria à prática.

A prática clama para aprofundar e conhecer possibilidades no viés do trabalho com a dimensão da interdisciplinaridade:

D.019 Na sétima semana do diário de campo, a rotina presente ainda é a mesma. Atividades com as folhinhas. Sinalizo a necessidade de uma formação continuada para atender as necessidades formativas dos professores conhecerem práticas de trabalho interdisciplinar.

O ensino interdisciplinar e a alfabetização científica na formação de professores fomentam reflexões sobre as razões para ensinar ciências e as relações com a sociedade, e trazer para o cenário da discussão, Bizzo (1998), a necessária e desafiante construção da alfabetização científica e tecnológica dos nossos alunos. Sobre a Alfabetização Científica nos anos iniciais, Amabis reforça:

Nos dias de hoje, o conhecimento científico afeta de tal forma nossas vidas que é imperativo que todas as pessoas educadas tenham certa compreensão da natureza e dos processos da ciência, e conheçam os principais avanços nas diferentes áreas científicas de modo a poder aplicá-los com sabedoria. Compreender como a ciência é organizada, sua natureza, seus alcances e suas limitações auxiliam os cidadãos nas tomadas de decisão em uma sociedade tecnológica e os colocam em posição de influenciar que recursos públicos a nação deve destinar à produção de conhecimento científico e a seus desdobramentos tecnológicos. (AMABIS, 2009, p. 155-156)

No recorte do Diário de campo, observamos que ao considerar as observações realizadas em sala de aula:

D.20.1 Nossos professores necessitam aprofundar os conhecimentos apoiados na perspectiva da dialogicidade, da interdisciplinaridade, do protagonismo do aluno e na problematização do conhecimento. Trabalhar com a metodologia de projetos pode ser uma possibilidade e torna-se um caminho viável que desafia não somente os alunos, mas também os professores.

A alfabetização científica possibilita trabalhar em uma postura interdisciplinar, dialógica e emancipatória como defendem os autores Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 3):

Alfabetização científica como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. Entretanto, complementarmente a esta definição, e num certo sentido a ela se contrapondo, partimos da premissa de que é possível desenvolver uma alfabetização científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p. 3)

A interdisciplinaridade e a alfabetização possibilitam trabalhar com projetos para superar a fragmentação das Ciências e dos conhecimentos e ajudar na articulação das diversas áreas dos conhecimentos por meio da alfabetização científica. Com o projeto, o aluno pode planejar, pesquisar, investigar, observar, registrar e analisar as descobertas e comunicar a turma ao grupo de trabalho.

Assim, serão relevantes processos reflexivos sobre a alfabetização científica:

[...] para designar as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio, através da prática consciente, propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico. (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61)

A formação continuada será implementada no contexto e em uma atmosfera colaborativa de discussões epistemológicas como ferramenta de reflexão e inspiração de relação entre a teoria e a prática, na busca de uma nova postura e coerência entre o falar e o fazer (CACHAPUZ; GIL; PEREZ; PESSOA; CARVALHO; PRAIA; VILCHES, 2005).

Julgamos importante sinalizar a formação como espaços de reflexão crítica dos desafios e busca de soluções pautados na teoria-prática para que os professores reconheçam a relevância do conhecimento científico para sustentar seus papéis frente aos desafios do ensino:

E.FC.29.2 “Quer ajudar a melhorar a nossa prática? A mudança começa na participação do docente na formação sobre os nossos desafios.”

Estimular o desenvolvimento de professores reflexivos para a construção de soluções para os seus desafios para que alcancem mudanças metodológicas de trabalho e valorização de suas experiências no chão da escola deve ser um compromisso de toda a comunidade escolar.

Desse modo, para vencer a visão distorcida da Ciência e a ausência de práticas comprometidas com o EC, apontamos caminhos para os professores pensarem sobre a questão da necessária mudança do EC nos anos iniciais. A temática da relevância da postura interdisciplinar e da alfabetização científica são ferramentas para a promoção de práticas com o compromisso social e científico e a construção de sujeitos questionadores e conscientes em suas tomadas de decisões nas questões que relacionam Ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. (FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1986)

A transformação de toda a prática pedagógica, não implica somente ao sujeito participante da pesquisa, mas com todos os atores que atuam no chão de nossas escolas. Todos os ordenamentos apontados devem ser considerados e assumidos por toda a escola, no sentido de direção para a transformação, desenvolvimento e implementação do projeto que deve envolver toda a comunidade escolar. (BIZZO, 2000)

6.1.1 Do 2º Momento da Pesquisa- Durante a Formação Continuada – Uma nova compreensão em relação ao sujeito participante da pesquisa

Durante a formação continuada foram realizados os registros por meio de fotos, questionário de avaliação e registro nos diários de campo. Ao delimitar o corpus de análise e a realização do início da análise dos dados, chegamos às

categorias finais: **Categoria A** – As práticas de compromisso com o EC nos anos iniciais e o professor crítico-reflexivo e pesquisador, **Categoria B** – A reflexão-ação, teoria-prática- O GEs como espaços de formação continuada na escola. Os recortes de análise são das unidades de análise que serão identificados: **D.DFC .01** (Diário de campo durante a formação continuada), **Q.A.FC10** (Questionário de avaliação da FC).

CATEGORIA A: As práticas de compromisso com o EC nos anos iniciais e o professor crítico-reflexivo e pesquisador

O desenvolvimento da FC evidencia, não somente a necessidade de aprofundar conhecimentos teóricos, pedagógicos e metodológicos para a relevância do EC, como a importância da construção do professor crítico-reflexivo e pesquisador de sua prática. A cada obstáculo novo e inerente do processo educativo, o professor crítico-reflexivo e pesquisador de sua prática, registra, realiza reflexões, avalia as práticas, procura soluções em conjunto, pesquisa e vai à luta em busca de novas soluções e transformações para a sala de aula e em conjunto com toda a comunidade escolar.

Assim, identificamos que o sujeito participante da pesquisa não pode realizar solitariamente as transformações. O coletivo possibilita aos professores a construção da autonomia de sua formação, realização de processos reflexivos, debates colaborativos em busca de soluções não somente para os desafios presentes em sala de aula, mas no compromisso de mudanças na reconstrução do Projeto Político Pedagógico e de transformações da unidade escolar.

O professor crítico-reflexivo e pesquisador junto com os seus colegas levantam hipóteses de trabalho abordando temas atuais e questões sobre os impactos do consumo desenfreado, questões ambientais, sociais na vida em sociedade para a promoção da cidadania e que envolvam a alfabetização científica e a postura interdisciplinar no desenvolvimento da construção coletiva do Projeto Anual da escola.

Assim como Projeto da Escola construído e cuja o tema foi uma escolha dos professores e apresentado na dimensão do cuidado com o meio ambiente, com a natureza, com o Planeta Terra e o outro que pode ser cada criança matriculada na

unidade. O cuidado e compromisso em ser contra a tudo que fere a dignidade da pessoa humana e ao nosso Planeta:

D.D.FC 12 Após o vídeo, abrimos o momento para a continuidade do debate e os professores apresentaram sugestões e defesas para a escolha do tema do Projeto anual da Unidade escolar e ações que nortearão as atualizações do P.P.P/2020. A proposta do tema do projeto da U.E foi apresentado pela Orientadora Pedagógica e foi de encontro aos processos reflexivos em torno do vídeo e da roda de conversa realizada anteriormente. Ao tecer a teoria- prática, a mesma apresentou o tema – Ecocidadania: A arte de cuidar e ser cuidado. Após a defesa do tema, foi realizada a consulta ao grupo com a realização da votação. O resultado apresentou aceitação de 100% dos professores e o tema foi aprovado com satisfação.

Ao sair da realização da reflexão solitária do professor para a práxis coletiva dos professores, Freire (1979, p. 52), apresenta a práxis como “ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”. E o Projeto – Ecocidadania: A arte de cuidar e ser cuidado, apresentou-se como um caminho concreto da práxis e “ação e reflexão” dos professores da unidade e Equipe Técnico Pedagógica.

O projeto não deixa de ser uma ação concreta de compromisso também com o Ensino de Ciências, diante do acelerado desenvolvimento científico e tecnológico. No desenvolvimento de suas ações, os alunos e professores irão encontrar caminhos para reflexões de modo a identificar como as relações de consumo, trabalho e vida em sociedade impactam a escola e exige mudanças nas maneiras de ensinar e aprender ciências, na postura e atitudes de cuidado entre professores e alunos frente a práticas e escolhas de vida nas relações em sociedade.

Diante da questão, consideramos o cuidado com os impactos ambientais, os interesses econômicos dos poderosos e do consumo desenfreado do qual é cobrado do E.C e da escola um posicionamento crítico por meio do desenvolvimento de atividades e a abordagem de temas em sala de aula que envolvam questões de curiosidade dos alunos, conteúdos curriculares relacionados à vida em sociedade de modo que serão contemplados no projeto anual.

As práticas comprometidas com o EC sinalizadas pelos professores propiciam o debate e a reflexão com os temas atuais que fomentem ações de mudanças não somente na prática docente, mas aponta caminhos para uma educação científica ao alcance das crianças dos anos iniciais objetivando a construção de adultos capazes de tomar decisões e atuar ativamente na sociedade.

Nas palavras de Gadotti (2012), educar para um outro mundo possível é educar para a ruptura com o tradicional, o velho que reproduz o mundo sem cuidado com o outro e com o planeta Terra. O educador necessita se colocar como educador do futuro, não tem sentido agir em favor de uma educação reprodutora do passado, da desigualdade, do consumo desenfreado, pois todo educador educa em função de um sonho ou de uma esperança e a práxis é o caminho para esse sonho de um mundo melhor, sustentável, justo e igual para todos. Assim:

D.D.FC 12 Por meio do Projeto – Ecocidadania: A arte de cuidar e ser cuidado, os professores, a equipe pedagógica e gestão irão conseguir implementar atividades voltadas para a dimensão do cuidado, que foi uma preocupação da Orientadora. O tema promove subtemas para trabalhar com a relevância do EC, da interdisciplinaridade, da sustentabilidade e da alfabetização científica.

O Projeto proposto pela Equipe Pedagógica e corpo docente – Ecocidadania: A arte de cuidar e ser cuidado, direciona os professores, a equipe pedagógica e a gestão possibilidades de subsidiar o Planejamento Anual, reformular o P.P.P e implementar atividades voltadas para a relevância do EC, uma vez que o tema promove subtemas para trabalhar na postura interdisciplinar, com o olhar crítico que envolvem a alfabetização científica:

D.D.FC 38 Podemos despertar o interesse das crianças pela Ciência também pela história dos cientistas e fatos científicos. Não de maneira infantilizada, e sim com uma abordagem que apresente a importância do desenvolvimento de atividades lúdicas e criativas por meio do brincar, teatro de fantoches, jogos, gincanas e o trabalho por ano de escolaridade.

A formação é espaço de realização de processos reflexivos didáticos e metodológicos em torno do comprometimento em promover um EC voltado para os interesses das crianças e a construção de atividades por meio do estudo, discussões e troca de experiências em torno do Ensino de Ciências para a produção, sistematização e socialização de novas práticas pedagógicas sobre as maneiras de ensinar e aprender ciências por meio da contação de histórias, da literatura infantil, filmes, desenhos animados, músicas, vídeos infantis, brincadeiras, projetos de interesse e de maneira significativa a vida das crianças.

Assim, é possível ensinar ciências, construir conhecimentos científicos considerando o cotidiano das crianças ou o que ocorre em seu bairro e ao redor da escola. Ou seja, a criança “tem fácil acesso àquilo que chamamos de “conhecimento

cotidiano” e não deixará de tê-lo, ao ingressarem na escola. Mas essa instituição é uma das poucas que tem a obrigação constitucional de, inclusive, proporcionar o acesso a outras formas de conhecimento, artístico, cultural e científico.” (BIZZO, 2000, p. 22).

Trabalhar com projetos para convergir conhecimentos de diferentes áreas, ampliando suas ideias, construindo conceitos, valores culturais, em uma perspectiva interdisciplinar e promovendo a alfabetização científica na perspectiva significativa ao aluno:

D.D.FC40 A alfabetização científica, a interdisciplinaridade e a sustentabilidade, possibilitam trabalhar por meio de projetos e com uma variedade de temas como questões sociais, ambientais, culturais e diversas notícias e manchetes de jornais com atividades para desenvolver habilidades críticas por meio do questionamento dos alunos.

A alfabetização científica, é uma ferramenta para promover a construção de pessoas críticas, com pensamento lógico e que desenvolvem a habilidade para questionar e argumentar. É uma grande aliada na formação cidadã dos estudantes, já que tem como objetivo a apropriação dos conhecimentos científicos por parte dos alunos. Ela visa promover mudanças, a fim de proporcionar benefícios para as pessoas, para a sociedade e para o meio ambiente.

A alfabetização científica e a interdisciplinaridade possibilitam trabalhar por meio de projetos e com uma variedade de temas como questões sociais, ambientais, culturais, diversas notícias, manchetes de jornais com atividades para desenvolver habilidades críticas por meio do questionamento e da argumentação.

A escola como a sala de aula são espaços de fala e de escuta da criança. Ouvir a criança é fundamental, assim é relevante atividades que promovam o questionamento e a argumentação da criança, como roda de conversa, dia de contação e (re)contação de história por parte das crianças. Bizzo ainda acrescenta “sessões planejadas de trabalho em grupo, ou mesmo exposições orais diante da classe são situações que permitem aos alunos organizar suas ideias e compará-las às dos colegas.” (BIZZO, 2000, p. 51):

D.D.FC 30 Na formação crítico reflexiva os professores realizam processos reflexivos, debates colaborativos para que juntos construam soluções para promover a interação das crianças com o mundo a sua volta, com outras crianças no contexto do ensino de Ciências. Para tal, os professores sinalizaram as Feiras de ciências, projetos temáticos para toda a escola,

amostras de trabalhos realizados pelas crianças, seminários ou culminâncias de apresentações orais a partir da curiosidade das turmas e ou da escola.

Retomando o assunto que diz respeito à construção do professor crítico-reflexivo e pesquisador, a formação apresentou momentos e espaços para a construção de soluções coletivas que segundo Schön (1992) chama de “reflexão na ação”. Campos e Pessoa (1998, p. 197) afirmam que:

Para Schön, a reflexão na ação está em relação direta com a ação presente, ou seja, o conhecimento na ação. Significa produzir uma pausa – para refletir – em meio à ação presente, um momento em que paramos para pensar, para reorganizar o que estamos fazendo, refletindo sobre a ação presente. (grifo do original) (CAMPOS e PESSOA, 1998, p. 197)

Os professores participaram de maneira assídua e no exercício crítico e reflexivo de sua prática na busca de debates para a construção de atividades para a prática, “reflexão sobre a reflexão na ação” (SCHÖN, 1992) para uma escola colaborativa:

D.D.FC 13 A participação foi assídua, apresentaram interesse, realizaram considerações críticas, reflexivas sobre os assuntos como educação emancipatória, dialógica, sustentabilidade, cidadania e ensino de ciências, relacionando-os à prática docente e identificando a necessidade da construção de soluções coletivas e a construção permanente do professor pesquisador, crítico e reflexivo.

Os processos formativos dos professores são necessários para “(re)pensar a [...] prática reflexiva é imprescindível [para] encará-la como a vida à superfície das teorias práticas do professor, para análise crítica e discussão” (ZEICHNER, 1993, p. 21). E, assim, identificamos que foi a partir desses espaços que surgiram soluções e produções dos professores para enfrentar os entraves identificados no processo de investigação. Portanto:

[...] articulação entre teoria e prática na formação docente, [reconhecendo] a importância dos saberes da experiência e da reflexão crítica na melhoria da prática, [atribuindo] ao professor um papel ativo no próprio processo de desenvolvimento profissional, e [defendendo] a criação de espaços coletivos na escola para desenvolver comunidades reflexivas. (ANDRÉ, 2001, p. 57)

Na formação continuada momentos como a troca de experiências, debates e reflexão em conjunto com todos os sujeitos do processo colaboram para a

construção de soluções não solitárias e sim soluções para toda a comunidade escolar em um movimento participativo e coletivo:

D.D.FC 11 Na formação continuada, é importante a presença de momentos como a troca de experiências, debates e reflexão em conjunto com o planejamento e formação. Momentos como esses, apresentam aos professores subsídios novas ideias e caminhos para a realização de um planejamento com uma abordagem que coloca o aluno no centro do processo educativo de alcance à cultura científica por meio de sua curiosidade, dos conteúdos curriculares e do fazer científico.

Freire nos apresenta a razão para as nossas reflexões e ações na prática educativa, “Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também.” (FREIRE, 1999b, p. 69). Da mesma maneira em que apresenta o cuidado em reconstruir a sua prática de professor passivo para a prática de professor pesquisador, crítico e reflexivo, ele realiza a mesma ação no fazer pedagógico com os seus alunos. Os alunos percebem que o:

[...] seu objetivo não é fazer a descrição de algo a ser memorizado. Pelo contrário, é problematizar situações. É necessário que os textos sejam em si um desafio e como tal sejam tomados pelos educandos e pelo educador para que, dialogicamente, penetrem em sua compreensão. (FREIRE, 1987, p. 25).

A formação continuada deve apresentar o compromisso com a construção de professores crítico, reflexivo e pesquisadores de suas práticas de modo a possibilitar aos professores a consciência do inacabamento e a autonomia em sua formação e as escolas possibilidades de escolas colaborativas e coletivas na busca de soluções para os seus desafios:

[...] conhecimentos, habilidades e atitudes para desenvolver profissionais reflexivos ou investigadores. Nessa linha, o eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática docente, com o objetivo de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social e a docência. (IMBERNÓN, 1994, p. 39)

No convite que uma formação continuada realiza para o professor pesquisar, refletir de maneira crítica a sua prática, o professor atua de maneira a encontrar soluções colaborativas, participativas e intervenção pedagógica, metodológica,

científica, tecnológica, histórico-social no contexto da sala de aula, da escola e do bairro em que a unidade escolar está inserida (FREIRE, 1996).

CATEGORIA B: Teoria-prática/Reflexão-ação - O resgate dos GEs como espaços de FC na escola

O professor é formado no chão da escola na metodologia de uma FC na perspectiva crítico-reflexiva sustentada no pilar da teoria-prática e a reflexão-ação de modo a possibilitar a articulação de conteúdos curriculares, pressupostos teórico-metodológicos e a relevância dos saberes docentes tendo em vista que consideramos que “é preciso investir positivamente os saberes de que o professor é portador, trabalhando-os de um ponto de vista teórico e conceitual” (NÓVOA, 1992, p. 27).

Assim, evidenciamos o Grupo de Estudos como espaços de formação no chão da escola. Para tal, o Grupo de Estudos como espaços de autonomia da escola e da profissão docente enfrenta desafios e contratempos e precisará trabalhar com a realidade que nos é ofertada no Calendário da Rede Municipal.

Resgatar o valor do Grupo de Estudos é oferecer oportunidades de sua manutenção que deve ser uma estratégia em conjunto dos que identificam o GE como espaços de FC em serviço em nosso município. É preciso investimentos nos projetos de formação nas escolas (CORAIIS e ANDRADE, 2011).

D.D.FC 26 Antigamente em nossa Rede, antes do início das aulas, era proposto a “Semana de Planejamento”, agora são os dias de Planejamento Integrado alternados. Sobrou somente o GE, como espaços de direitos à formação continuada em serviço.

Q.A.FC 01 “Não estou criticando a formação que foi excelente, mas ela realizada nos dias de planejamento integrado, retirou a nossa possibilidade dos dias planejamento.”

A formação desenvolvida no chão da escola como uma questão de autonomia dos professores e da escola, coloca no centro do debate a falta de políticas públicas que valorize o Grupo de Estudos como espaços de direitos da escola para discutir seus desafios, dilemas, sucessos e soluções que são peculiares a cada unidade. Contreras (2002) defende a autonomia da profissão docente que é ofertada nos GE:

[...] não está desvinculada da conexão com as pessoas com as quais se trabalha, nem tampouco é um padrão fixo de atuação. Antes, representa uma busca e um aprendizado contínuo, uma abertura à compreensão e a reconstrução contínua da própria identidade profissional, ou de sua maneira de realizá-la em cada caso (CONTRERAS, 2002, p. 199).

Na continuidade na análise da **D.D.FC 26**, os GEs são espaços de formação que possibilita apresentar a teoria-prática e reflexão-ação no contexto dos desafios, lutas e especificidades de cada escola e também uma grande oportunidade em dar o direito de fala a cada professor. Para Tardif (2000):

É estranho que os professores tenham a missão de formar pessoas e que reconheçamos que eles possuem as competências para tal, mas que, ao mesmo tempo, não reconheçamos que possuem a competência para atuar em sua própria formação e para controlá-la, pelo menos em parte, isto é, ter o poder e o direito de determinar, com os outros atores da educação, seus conteúdos e formas. (TARDIF, 2000, p. 124).

Os GEs, como espaços de direitos à formação continuada em serviço na perspectiva crítica-reflexiva para sustentar ou poucos momentos de estudo, aprofundamento, sistematização de conhecimento e produção de novas práticas docentes fomentadas na reflexão crítica do fazer pedagógico peculiar de cada unidade.

A formação centrada no chão da escola coloca como eixo articulador a valorização da fala de cada professor. O professor formador ganha destaque ao ouvir as percepções dos professores e com atenção e cuidado relacionar a teoria-prática e reflexão-ação por meio dos debates reflexivos, colaborações, sugestões e soluções em conjunto com toda a comunidade escolar. O papel fundamental do professor formador, é facilitar as costuras das reflexões dos professores diante da teoria para a prática, valorizando as interações por meio da participação e fala de cada professor,

D.D.FC 03 A metodologia ajudou na problematização dos temas a partir dos artigos científicos apresentadas nos encontros como também os aportes curriculares para a leitura que indicaram caminhos para a realização da reflexão da prática como ponto de partida para depois na reflexão-ação, tecer o conhecimento teórico à ação (prática), de modo que os caminhos fomentados pelo professor formador auxiliaram o costurar da teoria ao fazer docente.

A organização do espaço da formação continuada nesse contexto ganham destaque. As carteiras organizadas em círculos de maneira a possibilitar o olho no olho, a roda de conversas, a fala e escuta dos professores, a troca de saberes, a circulação de conhecimentos é relevante também para um ambiente colaborativo, democrático, dialógico e de valorização dos professores, peça fundamentação para as grandes transformações.

Para Freire (1981, p. 176), “O educador e o povo se conscientizam através do movimento dialético entre a reflexão crítica sobre a ação anterior e a subsequente ação no processo daquela luta”. E a formação que envolve esse movimento dialético da teoria-prática e reflexão-ação coloca no centro do debate os fatores que prejudicam o direito da formação em serviço e o direito de aprender de qualidade de nossas crianças. Esses espaços consideram a realidade das crianças, professores e da Unidade Escolar.

D.D.FC 16 “Os artigos e os debates ajudaram a entender um pouco na busca de caminhos para aprofundar o porquê, para quê e como ensinar ciências nos anos iniciais? Essas compreensões não acontecem da noite para o dia.”

Para Freire, “A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer” (1981, p. 38). E nessa busca, evidenciamos que as respostas são transformadas, acrescentadas, modificadas a cada conhecimento socialmente produzido, validado e comunicado por meio das pesquisas científicas em educação. Isso “[...] implica que os homens assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo” (FREIRE, 1981, p. 26).

Diante dos questionamentos por quê, para quê e como ensinar ciências? Na busca de novas respostas, consideramos que é preciso “entender que as crianças têm ideias lógicas e coerentes, e que elas podem modificar essas ideias contadas com contribuições da cultura acumulada pela humanidade, construindo modelos válidos no contexto científico da atualidade.” (BIZZO, 2000, p. 15)

As razões para ensinar ciências é o ponto de partida para reconhecer a relevância do Ensino de Ciências. E apresentar essa relevância nos projetos da escola é um comprometimento com a formação do cidadão para tomada de decisões responsáveis e conscientes na vida em sociedade:

D.D.FC 24 Os professores participaram de momentos para a escolha do projeto, sinalizaram pontos para promover rotas de reelaboração de novos olhares sob o PPP, planejamento anual e a reorganização do trabalho pedagógico em sala de aula.

Os momentos de reflexão-ação, e a reorganização do trabalho pedagógico em sala de aula, por meio da construção do Projeto Anual da escola são possibilidades para apresentar novas metodologias e sistematizar novas práticas dos docentes. Ou seja:

[...] para se pensar em um projeto de formação de professores é preciso considerar a materialidade do trabalho docente, pois os homens são produzidos por meio do trabalho e só mudanças no nível das relações de trabalho podem transformar a realidade. A consciência, por si só, não constrói e nem altera a prática, mas ao desvelar a realidade produz possibilidades de novas práticas. (SILVA e LIMONTA, 2013, p. 17)

A implementação do EC chão da escola é uma responsabilidade de todos os atores que atuam no espaço escolar. Segundo Freire, ninguém realiza nada sozinho “A práxis, porém, é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Sem ela, é impossível a superação da contradição opressor-oprimido” (FREIRE, 1987, p. 38).

6.1.2 Do 3º Momento da Pesquisa - Após a Formação Continuada – As descobertas orientam novos caminhos

Categoria final: **Categoria A – Projeto Anual e a Interdisciplinaridade – Instrumentos de compromisso com o EC nas atividades remotas.** Os recortes de análises do 3º momento da pesquisa são das unidades de análise que serão identificados como: **D.AR.10** (Diário de Campo das Atividades Remotas), **D.PA** (Diário de Campo do Planejamento Anual) **D. UE** (Diário de campo da observação da Unidade Escolar).

Categoria A – Projeto Anual e a Interdisciplinaridade – Instrumentos de compromisso com o EC nas atividades remotas

O século XXI trouxe desafios para a escola e o EC no atual cenário da pandemia da COVID 19 é uma ferramenta de resgate de práticas pedagógicas para relacionar a escola aos temas que permeiam a sociedade e assim aproximar a sala de aula, hoje não presencial, as transformações e os acontecimentos que ocorrem na sociedade contemporânea.

O estudo percebeu as dificuldades como a ausência do EC nas turmas do ciclo de alfabetização, devido o compromisso com o processo de consolidação da leitura e escrita, uma formação inicial precária e a falta de espaços de formação continuada na escola que apresentem a autonomia dos professores e da Unidade escolar para identificar seus obstáculos e juntos com a teoria-prática e reflexão-ação.

Aproximando os resultados das pesquisas em educacionais à escola com a mediação do professor formador, para compartilhar suas experiências, vivências e pesquisas em um processo de colaboração coletiva, reflexiva e autônoma. Sob essa ótica, a formação continuada organizada no chão da escola na perspectiva crítico-reflexiva, valoriza a fala e a escuta dos saberes docentes. Esse processo consolida a identificação desses docentes como sujeitos autores das construções das práticas comprometidas com o ensino de ciências em uma visão interdisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito da FC de nossa pesquisa.

As transformações raramente ocorrem de maneira solitária na medida que na escola o professor não atua sozinho e sim nas relações e interações com os demais atores que compõem o espaço escolar em um contexto que predominam sentimentos, atitudes, posturas, saberes de vida e de identidade dos docentes, (TARDIF, 2014). Defende-se, então, que no movimento de transformações ocorridas, envolvem todos os atores que atuam na escola, para assim repercutir como compromisso o fazer em cada sala de aula.

Ou seja, constatamos no Projeto Anual da Escola e no Plano de Atendimento das Atividades Remotas da U.E, práticas voltadas ao EC, a alfabetização científica e a interdisciplinaridade como instrumentos de resgate e compromisso desenvolvidos por toda a escolar:

D.AR.01 Uma das justificativas do Plano de Atendimento das Atividades Remotas da U.E C) Projeto Político Pedagógico / Projeto bianual (2020/2021): Ecocidadania: a arte de cuidar e de ser cuidado. O Projeto “Ecocidadania: a arte de cuidar e de ser cuidado” propõe que a escola se assuma como espaço de articulação de diálogos entre a realidade que está

para além de seus muros e da sala de aula, onde são desenhadas as práticas pedagógicas que podem mediar os processos de conscientização dos indivíduos. Pensamos também que a eco cidadania requer esforços reflexivos que excedem a materialidade das experiências escolares, oferecendo debates mais amplos ocasionados pela percepção das necessidades que cercam seus alunos, dos seus familiares e dos demais envolvidos nos processos de confecção destas práticas, ou seja, coordenadores pedagógicos, gestores, educadores ambientais etc. (Projeto bianual 2020/2021, p. 09-10).

O Projeto Anual e o Plano de Atendimento apresentam a relevância e espaços de práticas que evidenciaram nas postagens e atividades discussões em torno do EC no contexto da interdisciplinaridade. As aulas remotas apresentaram a preocupação com o meio ambiente, a natureza, o consumo sem consciência e a falta de compromisso com que iremos deixar as futuras gerações.

Os documentos foram subsídios para a construção das propostas de planejamento por ano de escolaridade, reelaboração do Projeto Político Pedagógico e práticas pedagógicas que envolveram toda a unidade escola ao redor de temáticas que envolvem conhecimentos científicos voltados para o cuidado com o meio ambiente, a natureza e o conhecimento científico:

D.PA.08 Introdução:

Somos seres que cuidam e que precisam de cuidados. Temos presenciado uma onda crescente de grande preocupação com o meio ambiente, com o futuro do planeta Terra, com os rios, os mares, com os oceanos, com a sustentabilidade, enfim, com o futuro do ecossistema planetário. Essa preocupação é, sem dúvida alguma, de grande relevância. Entretanto, como estarão os rios, os mares, os oceanos ou o futuro do planeta se aqui não houver também o cuidado com a vida humana? Por que estamos deixando a vida humana se distanciar tanto do bem-estar do planeta, como se o bem-estar de um não estivesse intimamente ligado ao bem estar do outro? (Projeto Anual, 2020)

O Projeto Anual, possibilita caminhos para que os professores elaborem planejamentos com a intencionalidade e preocupação em discutir a promoção de novos saberes que envolvem questões atuais e relevantes para a vida em sociedade. O projeto considera o potencial e a relevância do EC, ao promover ações de mudanças do olhar de consumo desenfreado e sem responsabilidade, para o olhar de cuidado e respeito ao próximo e a nossa casa comum, a Terra.

Ainda sobre a intencionalidade dos planejamentos por ano de escolaridade que o Projeto Anual subsidiou, Freire (1987) orienta que “[...] para a educação

libertadora e humanista a consciência é “intencionalidade “também no mundo”.

Desta forma:

D.PA.09 Na caminhada e no pensamento coletivo do mundo contemporâneo o bem-estar do ser humano e a preservação do planeta caminham lado a lado. Ecologia e cidadania surgem aglutinadas na formação de um novo conceito: ecocidadania. Ser um ecocidadão é vivenciar um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos, que demonstrem uma nova percepção da terra como única comunidade. Quer dizer, o cuidado se encontra na raiz primeira do ser humano, antes que ele faça qualquer coisa. E, se fizer, ela sempre vem acompanhada de cuidado e imbuída de cuidado. Significa reconhecer o cuidado como um modo-de-ser essencial, sempre presente e irreduzível (Projeto Anual, 2020)

O projeto considera a promoção do aluno e a construção do seu papel como sujeito social através dos conhecimentos “ecologia, cidadania, conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos, que demonstrem uma nova percepção da terra como única comunidade”, conhecimentos que possibilitam uma melhor compreensão das relações com a escola, a sociedade e o meio ambiente. A temática ajuda a promover a alfabetização científica e inclusão das crianças na cultura científica.

Para Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8-9), a construção da cultura científica começa pela alfabetização científica é um processo que envolve a “[...] linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade”.

D.PA.13 Objetivo Geral

Exercer a cidadania, indo além dos aspectos meramente legais do conjunto de direitos e de deveres, fundamentado no ato de saber cuidar de si e do planeta, partilhando com todos os indivíduos o poder de decisão sobre a produção e consumo de bens materiais e culturais de interesse comum a toda a humanidade, recebendo e ofertando uma convivência baseada nas atitudes ao se perceber como sujeito consciente de sua missão social e sujeito igualmente consciente de sua missão ecológica e de sua responsabilidade com todos os outros seres (Projeto Anual, 2020)

Assim, Bizzo (2009, p. 16) defende que “[...] ensinar ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas.” Ainda nessa mesma direção, Bizzo (2009, p. 17) alerta que, “o ensino de ciências deve, sobretudo, proporcionar a todos os estudantes a

oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis, de maneira testável”.

D.PA.11 O Projeto “Ecocidadania: a arte de cuidar e de ser cuidado” propõe que a escola se assume como espaço de articulação de diálogos entre a realidade que está para além de seus muros e o chão da sala de aula, onde são desenhadas as práticas pedagógicas que podem mediar os processos de conscientização dos indivíduos. Pensamos também que a ecocidadania requer esforços reflexivos que excedem a materialidade das experiências escolares, oferecendo debates mais amplos ocasionados pela percepção das necessidades que cercam seus alunos, dos seus familiares e dos demais envolvidos nos processos de confecção dessas práticas, ou seja, coordenadores pedagógicos, gestores, educadores ambientais, etc. (Projeto Anual, 2020)

No contexto da proposta do projeto Anual, a “Interdisciplinaridade não é categoria de conhecimento, mas de ação” (FAZENDA, 2011, p. 80). Portanto, ela possibilita o projeto como uma ferramenta de fomentar relações e diálogo entre os conhecimentos e atores da escola. Assim, o viés interdisciplinar que tanto falamos é o fazer pedagógico referendado nos atos e atitudes dos docentes e alunos. Podemos afirmar que a “interdisciplinaridade é essencialmente um processo que precisa ser vivido e exercido” (FAZENDA, 2001, p. 11).

D.AR07 Objetivos gerais:

- Desenvolver e implementar atividades pedagógicas remotas;
- Garantir oportunidades de aprendizagem a todos os estudantes com a utilização de ferramentas de redes digitais (atividades postadas no facebook e atividades complementares) e utilização de materiais impressos, incluindo as apostilas de reforço escolar, de recuperação paralela e de ciclo avaliativo.
- Considerar as diversidades de todos os alunos e construir diferentes atividades para garantir a aprendizagem com o foco em especial em estratégias para garantir a aprendizagem dos alunos mais vulneráveis (Plano de Atendimento do Ensino Remoto da Unidade, 2020)

Os objetivos gerais no contexto do Plano de ação de atendimento das atividades remotas, apresentam a escola mesmo no isolamento social como um espaço de vida, ferramenta de instrumento e acesso ao aluno que deve ser visto como sujeito de direitos. A organização dos conteúdos curriculares na modalidade remota contemplou a ação da interdisciplinaridade e da pluralidade de culturas e saberes. Para Fazenda (1979, p. 48-49), a interdisciplinaridade indica o caminho para a transformação de um novo fazer docente:

Passa-se de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica dialógica na qual a posição de um é a posição de todos. Nesses termos, o professor passa a ser o atuante, o crítico, o animador por excelência. (FAZENDA, 1979, p. 48-49)

A análise indica que o ensino de ciências deve ser uma ferramenta para apresentar caminhos em que os alunos aprendam a questionar, argumentar o seu ponto de vista diante das questões como o desmatamento da Amazônia, duvidem e pesquisem as falas das autoridades, pesquisem fontes de informações, questionem o destino do lixo em nosso município, apresentem diálogos sustentados com ponto de vista coerentes diante dos acordos relacionados às mudanças climáticas e outros assuntos.

É na escola que o aluno encontra o caminho para seguir a vida com a consciência do que é dignidade, cidadania e da importância do seu papel na sociedade. Assim, ao avaliar o Projeto produzido coletivamente por todos os professores e Equipe Pedagógica da Unidade:

D.UE14 Em visita à unidade escolar, registrei que o planejamento integrado de fevereiro de 2021, foi realizado com sucesso pelos professores, de maneira online e orientados por reuniões virtuais pela Equipe Pedagógica e diretora da Unidade Escolar. A unidade escolar avaliou, pela ferramenta do questionário do Google, a necessidade devido ao contexto da Pandemia da COVID 19, a implementação nos anos de 2021 e 2022.

Os professores identificaram a necessidade da implementação do projeto do Projeto ano de 2022 para desenvolver as tarefas em regime colaborativo e participativo. Esse processo de valorização e relevância de todos os profissionais transformam a identidade do docente que não é modificada de maneira solitária e sim em um processo coletivo e que envolve todos os docentes.

As práticas de compromisso e ações para coletivamente caminhar ao encontro de uma Unidade Escolar de compromisso com o EC foram sinalizadas pelos professores durante a formação continuada e o sujeito participante da pesquisa:

- A volta da “Feira de Ciências” com a realização de experimentos e apresentações orais por partes das crianças;
- Projetos Temáticos de Ciências por ano de escolaridade referendados no P.P.P;

- Amostras de trabalhos, como cartazes e construções coletivas da turma realizados pelas crianças nos corredores da escola;
- Seminários ou culminâncias de apresentações nas turmas por parte das crianças e trabalhos em grupos;
- Utilizar o livro didático de maneira crítica, com debates reflexivos de textos e questões apresentadas no livro didático;
- Aprofundar por meio de estudos e pesquisas no calendário da Unidade sobre a Alfabetização Científica, possibilidades de vincular a língua materna e a Interdisciplinaridade.

A formação continuada no chão da escola, possibilita identificar os entraves, as angústias e as especificidades daquela Unidade, valoriza os saberes dos docentes com a ação da escuta de suas experiências. Assim, esses docentes são autores por meio dos processos reflexivos da teoria-prática e reflexão-ação das práticas comprometidas com o EC em uma visão interdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“É pensando criticamente a prática de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática” (FREIRE, 1996, p. 18).

Início as considerações finais, resgatando as palavras que nos fala Adélia Prado: “O que a memória ama fica eterno”.

A cada nova narrativa de nossas vidas, a memória se registra no coração e revela um novo eterno. As interações de vida, as experiências profissionais e os registros da pesquisa, fontes criadoras de novas eternidades dentro de nós.

O novo eterno se revela ao coração, à medida que nos deparamos com um novo conhecimento ou a descoberta de que a pesquisa produz mudanças de paradigmas, olhares, posturas comprometidas com a busca constante e aceitação de contribuições e novos saberes.

O mestrado desenvolve no professor o olhar e a postura de pesquisador-crítico-reflexivo, o compromisso constante com a promoção da reflexão da prática docente com o coletivo, a buscar de maneira colaborativa por ferramentas que sejam capazes de após a reflexão encontrar juntos caminhos para modificar e melhorar a realidade por meio da articulação entre teoria-prática e a postura interdisciplinar.

As considerações acima foram desenvolvidas para clarificar que no início da pesquisa a palavra sustentabilidade carregava um compromisso para apresentar aos professores durante a formação continuada um viés de contribuição, objetivando fomentar ações concretas em relação ao Planeta que iremos deixar às gerações futuras, dialogar e desenvolver postura interdisciplinar, de cidadania e trabalhar temas atuais que permeiam a sociedade do século XXI no contexto da Ciência, da tecnologia, da sociedade e do meio ambiente.

Entretanto, no primeiro momento da pesquisa, um dos objetivos foi: Realizar a análise de dados, com o objetivo de identificar as necessidades formativas e produzir os subsídios para o planejamento da Formação Continuada.

Uma das necessidades formativas identificadas no corpus de análise da pesquisa foi a alfabetização científica. Durante toda a formação continuada, o

interesse da professora, sujeito participante da pesquisa, professora do Ciclo de alfabetização, era em torno da alfabetização científica como elo de ligação a construção e consolidação da língua materna, ação que infelizmente deixamos de aprofundar durante a formação, por ser necessário apresentar uma formação de debate e aprofundamento com apenas esse tema.

Durante a escrita da dissertação, aprofundamos os estudos em torno da alfabetização científica que ganhava destaque em detrimento da sustentabilidade a cada categoria evidenciada por meio da análise dos dados.

O estudo ajudou a clarificar que a Alfabetização Científica apresenta contribuições significativas de modo a atender as necessidades formativas dos professores alfabetizadores, interesse de todo o grupo, necessidade da realidade local, do impacto da Ciência e da tecnologia sobre o meio ambiente, os indivíduos, a sociedade e a escola.

Assim, durante a formação continuada, conseguimos debater e estudar a Alfabetização Científica como um:

[...] processo que ocorre dentro e fora da escola e que implica:

i. a promoção de diálogos e aproximações entre a cultura experiencial dos indivíduos e a cultura científica;

ii. a apropriação de saberes relacionados a termos e conceitos científicos, à natureza da ciência, às relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

iii. a promoção de condições necessárias à realização de leituras críticas da realidade, à participação no debate público, à tomada de decisão responsável, à intervenção social em uma perspectiva emancipadora e de inclusão social. Entendemos que a Alfabetização Científica deve promover não apenas a apropriação de conhecimentos, mas também a construção do que Freire chama de “consciência epistemológica”, potencializando a participação social. (MARQUES, MARANDINO, 2018, p. 7)

Compreendemos que ao falar da alfabetização científica, estudamos muito pouco diante das infinitas possibilidades de desenvolvimento do trabalho interdisciplinar que a mesma apresenta, seja por meio de projetos com assuntos do impacto da Ciência e da tecnologia sobre o meio ambiente, os indivíduos e a sociedade.

No entanto, as contribuições apresentadas durante a formação continuada ajudaram a repensar coletivamente a prática docente, reorganizar o trabalho

pedagógico, apresentar sugestões para a reconstrução do Projeto Político Pedagógico da Unidade e o Projeto Pedagógico da Unidade com o viés de uma nova rota, a Alfabetização Científica por meio da Ecocidadania.

A sustentabilidade não foi deixada de lado no que diz respeito ao viés pedagógico apresentadas por Gadotti (2008) como uma possibilidade de trabalhar de maneira interdisciplinar para renovar toda a escola e Boff (1999), na postura do cuidado com o próximo, com a escola, bairro e a Terra.

No entanto, como todo educador necessita ser crítico e pesquisador, assumimos o olhar de Ailton Krenak (2019), que sustenta que a sustentabilidade, máscara que a urgência monetária vem primeiro sem considerar em nenhum momento os ciclos da natureza.

A pesquisa possibilitou mudar de concepção, enxergar de maneira crítica o mundo e escolher não ser ingênuo. As novas compreensões, descobertas e os novos caminhos que escolhemos percorrer, só é possível na medida que aceitamos realizar a reflexão de nossa prática, como ressalta Freire: “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. (FREIRE, 1996, p. 39).

Além dos pontos sinalizados anteriormente, evidenciamos a importância da formação continuada na perspectiva crítico-reflexiva como ferramenta de valorização dos saberes experienciais e profissionais dos docentes, que são ampliados no decorrer de sua trajetória e vivenciados no cotidiano das escolas e não somente nos espaços de formação continuada.

A pesquisa também evidenciou a relevância do papel do professor formador como peça integrante de colaboração para a renovação do ensino de ciências, possibilitando processos reflexivos à luz da divulgação científica para fomentar novas posturas para ensinar e aprender ciências, por meio de considerações da alfabetização científica, interdisciplinaridade, do protagonismo da criança no processo de produção do conhecimento.

A pesquisa, nos registros do diário de Campo para a construção da formação continuada, percebeu os desafios e complexidade do processo educativo nos anos iniciais. Entraves, como identificar a valorização das interações das crianças com outras crianças e as mesmas como sujeito, ou seja, a criança é ativa no processo de produção do conhecimento e o professor é um agente de busca constantes para

possibilitar, facilitar o desenvolvimento da criança como sujeito no processo ensino e aprendizagem de novos conhecimentos.

Durante a formação continuada, percebemos que o conhecimento ainda é identificado na situação estática ou aquele que é somente apresentado no livro didático. Japiassu ajuda a compreender ao esclarecer (1977, p. 15) que: “É considerado saber, hoje em dia, todo um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos, mais ou menos sistematicamente organizados, susceptíveis de serem transmitidos por um processo pedagógico de ensino”. Ou seja, os conceitos não são de construção e sim de aquisição e de transmissão.

Assim, o estudo identifica que, em relação à prática educativa, é relevante apresentar a diferença entre a Ciência e a Disciplina Ciências da Natureza. De acordo com Bizzo (2012, p. 18), a disciplina Ciências da Natureza deve levar os alunos a compreenderem não de maneira passiva os conceitos apresentados pela Ciência. Sobre o ensino de Ciências, Carvalho (2005) pontua que:

O ensino de Ciências deve despertar nos estudantes a curiosidade em conhecer o novo, dando-lhes capacidades de explicarem esses novos acontecimentos de maneira lógica, de forma que possam replicá-los e testá-los, na prática. Supõe-se que após os estudantes terem testado esses novos conhecimentos, terão condições de desenvolver uma postura crítica, realizando julgamentos e tomando decisões de maneira mais objetiva, portanto, a comunidade escolar deve definir os novos conceitos a serem aprendidos pelos alunos, baseado na realidade social na qual eles vivem. (CARVALHO, 2005, p. 17).

As evidências foram ao encontro que sinalizam Damásio & Peduzzi (2017, p. 16) em “abordar os conteúdos de ciências, mas também sobre Ciências”, sustentadas na alfabetização científica e na interdisciplinaridade, com um viés de uma educação emancipatória em razão das drásticas mudanças proporcionadas pelo desenvolvimento tecnológico e as relações entre ciência, sociedade e meio ambiente, conhecimentos em constantes transformações que impactam o contexto escolar.

Em relação aos possíveis pontos que foram apresentados pelo Sujeito participante da pesquisa e que não conseguimos trabalhar foi apresentado no questionário de avaliação da FC:

QAF “Só acho que faltou uma coisa nessa formação, como unificar o ensino de ciências ao processo de aquisição da leitura e escrita e a matemática? Gostaria de ouvir mais sobre essa questão.”

O obstáculo apresentado pelo sujeito participante da pesquisa, deixa claro o que já sinalizamos anteriormente e que segundo Chassot (2001, p. 91), “a alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida.” O autor ainda aponta que “[...] a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo.”

Um outro obstáculo sinalizado foi identificado em uma narrativa durante a FC, quando o assunto foi trabalhar com projetos e temas levantados pelas curiosidades das turmas:

DFC “Como realizar o levantamento dos temas e como chegar a uma relação final para escolher os temas por bimestres de modo que atenda o interesse e a curiosidade dos alunos?”

Percebemos que seria necessário oferecer um aporte teórico e metodológico no Produto Educacional em relação à utilização de projetos de ensino. Apresentamos alguns pressupostos de Hernández:

1) o tratamento da informação 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio. (HERNÁNDEZ, 1998, p. 37).

Identificamos também a pouca relevância que oferecemos à Educação Infantil durante a FC, fase em que naturalmente as crianças são curiosas, investigativas e observadoras, por isso o interesse em conhecer o mundo que a cerca ocorre satisfatoriamente em seu cotidiano e universo. Nessa linha de pensamento, Lima e Loureiro (2013, p. 15), apresentam:

As crianças, desde o início de seu processo de escolarização, apresentam grande interesse pelos fenômenos naturais e pela busca de explicações dos como e porquês as coisas são como são. As aulas de ciências, em geral, são as mais concorridas no sentido da movimentação das crianças com o aprendizado, principalmente se elas são colocadas diante de situações desafiadoras, contextualizadas e abertas de modo a permitir a busca de respostas para satisfazer suas curiosidades. (LOUREIRO, 2013, p. 15)

O trabalho por meio de projetos foi apresentado em um dia especificado na Educação Infantil. No entanto, no que se refere a Educação Infantil, o sujeito participante sinalizou além de trabalhar com projetos, “poderíamos construir coletivamente possibilidades de práticas pedagógicas para a Educação Infantil.”

A curiosidade das crianças possibilita a criação de atividades e novas aprendizagens, como explica o documento do RCNEI:

O contato com pequenos animais, como formigas e tatus-bola, peixes, tartarugas, patos, passarinhos etc. pode ser proporcionado por meio de atividades que envolvam a observação, a troca de ideias entre as crianças, o cuidado e a criação com ajuda do adulto. O professor pode, por exemplo, promover algumas excursões ao espaço externo da instituição com o objetivo de identificar e observar a diversidade de pequenos animais presentes ali. [...]. Por meio desse contato, as crianças poderão aprender algumas noções básicas necessárias ao trato com os animais, como a necessidade de lavar as mãos antes e depois do contato com eles, a possibilidade ou não de segurar cada animal e as formas mais adequadas para fazê-lo, a identificação dos perigos que cada um oferece, como mordidas, bicadas, etc. (BRASIL, 1998, p. 179).

Em uma formação continuada é preciso incentivar, propor atividades que ajudem a consolidar as ideias das crianças. O professor formador é um incentivador para a construção de hipóteses, sugestões de atividades por parte dos professores para desenvolverem com as crianças. O professor ao promover a interação e troca de saberes entre as crianças, as mesmas são estimuladas a ouvir as respostas dos colegas, confrontar-se com as suas, observar, registrar suas hipóteses e documentar suas descobertas.

Promover e apoiar as crianças para o questionamento, a indagações e a participação diante da busca por soluções das atividades que envolvam situações-problema, é desenvolver a capacidade de aprender a conviver em sociedade, a tomar decisões e administrar conflitos e participar de projetos comuns. (JACQUES DELORS, 1998).

É de suma importância registrar que desenvolver uma formação continuada em nossa Rede será uma dificuldade. O motivo é que antes no Município de Duque de Caxias a Rede Municipal era atendida no Calendário Letivo com uma Semana de Planejamento, que atualmente é identificada como Planejamento Integrado ou PI. São ofertados apenas 03 dias de planejamento antes do Início das aulas e, após, mais dois dias alternados e os Grupos de Estudo.

Assim, como sugestão, para atender a realidade de nossa Rede, as formações precisam ser organizadas em 03 dias e os planejamentos dos professores em outros dois dias. Organizar uma formação continuada no chão da escola com a realidade acima, precisa ser considerada como uma ação de militância de cada Unidade.

Ao assumir uma postura de Planejamento Integrado e Participativo como fortalecimento da identidade escolar, é romper com a ação de maneira individualizada e sem coletividade, risco para toda a escola e para a qualidade de ensino ofertados aos alunos.

Para Padilha (2001), o planejamento precisa avaliar a prática, atender a realidade dos alunos, elaborar propostas ou rotas de novos caminhos na possibilidade de superar os problemas, a fim de atingir a construção de novos conhecimentos por parte das crianças.

Em consonância com Libâneo (2004), o planejamento não é uma atividade individual, e sim coletiva e para Vasconcellos (2000), o professor ao compreender que o planejamento, é um ato de repensar também a prática educativa de maneira coletiva, ele percebe que o ato de planejar é construir possibilidades de mudança da realidade de toda a unidade escolar.

Nessa linha de pensamento, precisamos reforçar nas unidades escolares que a formação continuada no início do ano letivo é uma necessidade de garantir um planejamento realizado coletivamente para avaliar toda as ações da escola, reformular os Projetos Políticos Pedagógicos, levantar hipóteses de melhorias para a escolar, construir os projetos pedagógicos que vão sustentar as atividades de sala de aula, organizar a semana de avaliação diagnóstica para conhecer os entraves ou as lacunas de conhecimento das crianças, organizar a construção dos projetos por anos de escolaridades e por fim os planejamentos de ensino.

Nesse sentido, não temos a ingenuidade de achar que uma formação continuada irá resolver todos os problemas do ensino de ciências. Entretanto, acreditar na mudança sob o olhar da formação continuada já é um ótimo ponto de partida.

Ora, “alinhar” a formação continuada à pesquisa/teoria, à prática/reflexão e ação, é acreditar que a prática educativa sempre renasce mais dinâmica e criativa, por meio das ações citadas acima, uma vez que norteia caminhos e melhorias nas maneiras de ensinar e aprender ciências.

Por esse ponto de vista, a formação profícua aos professores e a escola contemporânea, contempla a visão do inacabamento, constituída e realizada no “chão da escola” para o diálogo constante com as transformações da sociedade.

Não temos a pretensão de apresentar nossas argumentações como uma verdade absoluta ou certezas finais, o nosso objetivo é colaborar para novas compreensões, estudos e aprofundamentos em relação às possibilidades de mudança que pode proporcionar uma formação continuada nos EC para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

A Carta da Terra e O Tratado da Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e a Responsabilidade Global. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2020.

ALARCÃO, I. A Formação do Professor Reflexivo. In: ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**. 6ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

ALTENFELDER, A. H. Desafios e tendências em formação continuada. **Constr. psicopedag.**, v.13, n.10, São Paulo, 2005.

ALTET, M. A observação das práticas de ensino efetivas em sala de aula: pesquisa e formação. Tradução: Maria Teresa Mhereb. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v.47, n.166, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053144321>. Acesso em: 08 ago. 2020.

AMABIS, J. M. A premência da educação científica. In: WERTHEIN, J; CUNHA, C.da (org). **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: O que pensam os cientistas**. São Paulo: Unesco, 2009.

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 113, 2001.

ARANHA, M. L. **Filosofia da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2001.

BATISTA, J. O.; MOCROSKY, L. F.; MONDINI, F. Sujeito e objeto na produção do conhecimento científico, **Actio**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 44-59, out./dez., 2017.

BELINTANE, C. Por uma ambiência de formação contínua de professores. **Cadernos de Pesquisa**. [online]. 2002.

BESSEMER, S. P; TREFFINGER, D. J. Analysis of creative products: review and synthesis. **The Journal of Creative Behavior**, v. 15, n. 3, p. 158-178. 1981.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou Difícil**. São Paulo: Ática, 2000.

_____. **Ciências: fácil ou difícil?** Ed. Ática, São Paulo, SP, 1998.

_____. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1998.

_____. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

_____. **Falhas no ensino de Ciências**. *Ciência Hoje* 159.27 (2000).

_____. **O ensino de ciências e os erros conceituais: reconhecer e evitar**. 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

_____. **Pensamento Científico**. A natureza da ciência no ensino fundamental. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

BOFF, L. **Saber cuidar: Ética do humano**. Petrópolis: Vozes 1999.

_____. **Sustentabilidade**. O que é – O que não é. Petrópolis: Vozes. 2012b.

_____. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

_____. **Saber Cuidar: ética do humano – compaixão pela Terra**. Petrópolis: Vozes, 1999.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto, 1994.

_____; _____. Notas de campo. In: BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução às teorias e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008 (Estratégias de ensino, 8).

BRANDÃO, Carlos Rodrigues, 2008. **Minha casa, o mundo**. Aparecida (SP): Ideias e Letras.

BRASIL, **Lei nº 9.394/96** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2020.

_____. Constituição (1988). **Constituição da república federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 dez. 2021.

_____. **Decreto municipal nº 7.532**, de 16 de março de 2020. Prefeitura Municipal de Duque de Caxias. Disponível em: <https://smeduquedecaxias.rj.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2021.

_____. **Decreto n. 6.755**, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina de atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior – CAPES no fomento à programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Brasília, MEC, 2009.

_____. **Deliberação CEE nº 376**, de 23 de março de 2020. Conselho Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cee.rj.gov.br>. Acesso em: 20 de mar. 2021.

_____. **Deliberação CEE nº 384**, de 01 de setembro de 2020. Conselho Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cee.rj.gov.br>. Acesso em: jan. 2020.

_____. **Deliberação CME/DC nº 23/2020 – SME**. Prefeitura Municipal de Duque de Caxias. Disponível em: <https://smeduquedecaxias.rj.gov.br>. Acesso em: 20 abr. 2021.

_____. **Deliberação/CME nº 23/2020 – SME** – Duque de Caxias Protocolo de Retorno às Atividades Presenciais nas Unidades Escolares do Sistema de Ensino do

Município de Duque de Caxias, 2020. Prefeitura de Duque de Caxias. Disponível em: <https://smeduquedecaxias.rj.gov.br>. Acesso em: 20 de jan. 2021.

_____. **Lei 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 30 jan. 2020.

_____. **Medida Provisória nº 934**, de 01 de abril de 2020. Congresso Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2020.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Lei n. 4.024**, de 20 de dezembro de 1991. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1991. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=26621-parecer-conselho-pleno-023-2002-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 maio 2021.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Lei n. 5.296**, de 11 de agosto de 1971. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1971. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=26621-parecer-conselho-pleno-023-2002-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 maio 2021.

_____. Ministério da Educação Parecer. **CNE/CP nº 11/2020**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2021.

_____. Ministério da Educação Parecer. **CNE/CP nº 5/2020**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2021.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: maio 2019.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

_____. Ministério da Educação. **Decreto nº 83129**, de 05 de fevereiro de 1979. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=26621-parecer-conselho-pleno-023-2002-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 maio 2021.

_____. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 343**, de 17 de março de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2021.

_____. **Ofício Circular nº 003/2020/SSP/SME**. Prefeitura Municipal de Duque de Caxias. Disponível em: <https://smeduquedecaxias.rj.gov.br>. Acesso em: 20 abr. 2021.

_____. **Parecer/ CEE nº 36 (N)**, de 15 de setembro de 2020. Conselho Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cee.rj.gov.br>. Acesso em: jan. 2020.

_____. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: conhecimento de mundo**. V. 3. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Resolução CNE/CP 1**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, MEC, 2002.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio – Parte I – Bases Legais**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais do Ensino Fundamental II**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CACHAPUZ, A. O ensino das ciências para a excelência da Aprendizagem. In: CARVALHO, A (Org.). **Novas Metodologias da Educação**. Porto: Porto Editora, 1995.

CACHAPUZ, A., et al. **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência à orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**. v. 10, n. 3, 2004.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências.** [S.l: s.n.], 2005.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. Discutindo a formação de professoras e de professores com Donald Schön. In: Geraldi, C.; Fiorentini, D.; Pereira, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente.** Campinas: Mercado de Letras, 1998.

CARVALHO, A. M. P. de; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. (Org.). **O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos.** São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, A. M. P. de; SASSERON, L. H. **Sequências de Ensino Investigativas – SEI: o que os alunos aprendem?** In: TAUCHEN, Gionara; SILVA, João Alberto da. (Org.). **Educação em Ciências: epistemologias, princípios e ações educativas.** Curitiba: CRV, 2012.

CASTILHO, C. V. música “Pão da Igualdade”. Disponível em: <https://observatoriodaevangelizacao.wordpress.com/2014/09/23/pao-da-igualdade/>. Acesso em: 20 de set. 2021.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação.** São Paulo, v. 23, n. 22, 2003.

CONTRERAS, J. (2002). **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez.

COP26: Os principais fracassos e vitórias do acordo final da cúpula sobre mudança climática. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-59274397>. Acesso em: 13 nov. 2021.

CORCORAN, Peter Blaze, Mirian Vilela e Alide Roerink (orgs.), 2005. **The Earth Charter in Action: toward a sustainable world.** Amsterdam: KIT Publischers.

CORRADINI, S. N.; MIZUKAMI, M. G. N. Formação docente: o profissional da sociedade contemporânea. Estudo em formação docente 04. **Revista Exitus**, v. 1, n. 1, jul./dez., 2011. Disponível em:

<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/205>
Acesso em: 20 jun. 2021.

DAMÁZIO, F.; PEDUZZI, L. O. Q. A formação continuada de professores para um ensino subversivo visando uma aprendizagem significativa crítica por meio de histórias e filosofia da ciência sob o viés relativista: um estudo de caso. **Experiências e estudo de ciências**, Cuiabá, 2017, v.12, n. 5, p. 47-67. Quadrimestral. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID379/v12_n5_a2017.pdf. Acesso em: 28 jul. 2020.

DAVID, F. B., RUFINO, M. M., ALVARENGA, M. S. de (Orgs.). **Professores pensam a Cidade** – A Educação Pública em debate no município de Duque de Caxias. Rio de Janeiro: H.P. Comunicação Editora, 2011.

Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). Disponível em: http://www.peaunesco-p.com.br/ano_inter/ano_energia/decada_do_desenvolvimento_sustentavel.pdf. Acesso em: 18 nov. 2020.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciência**. São Paulo: Cortez, 1990

DELIZOICOV, D. Ensino de física e a concepção freireana de educação. **Revista de Ensino de Física**. São Paulo, v. 5, n. 2, 1983.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

_____; _____. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

_____; _____. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2018.

DELIZOICOV, N. C.; LOPES, A. R. L. V.; ALVES, E. B. D. **Ciências Naturais nas séries iniciais do ensino fundamental: características e demandas do ensino de ciências**. In: **ATAS DO V ENPEC**, n. 5, 2005, São Paulo.

DELIZOICOV, N.; SLONGO, I. I. P. O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos**, v. 1, 2011.

_____; _____. O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos**, v. 1, 2011.

DELORS, J. (Coord.). Os quatro pilares da educação. In: **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 1998.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

_____. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

_____. **Pesquisa e informação qualitativa: aportes metodológicos**. 5. ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2012.

_____. **Pesquisa e informação qualitativa: aportes metodológicos**. 5. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

_____. **Educar pela Pesquisa**. 5 ed. Campinas: Autores Associados, 1992, p. 2-21.

FABRI, F.; SILVEIRA, Ri. M. C. F. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, 2013, v. 18, n. 1, p. 77-105. Fluxo Contínuo. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/161>. Acesso em: 25 jul. 2020.

FAZENDA, I. C. A. **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas-SP. Editora Papyrus. 2005.

_____. In: **O que é interdisciplinaridade?** FAZENDA, I. C. A. (Org.), 2 ed., São Paulo: Cortez, 2013.

_____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011, [1979].

_____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** São Paulo: Loyola, 2001.

_____. **Interdisciplinaridade – Um Projeto Em Parceria.** 5. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2002. (1991). V. 13 Coleção Educar.

_____. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa.** 15 ed., Campinas, SP: Papirus, 2008, [1994].

_____. **Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa.** 18 ed., Campinas: Papirus, 2011.

_____. **Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria.** 5 ed., São Paulo, SP: Loyola, 2002. (1991). V. 13 Coleção Educar.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau.** São Paulo: Atual, 1986.

FRACALANZA, H.; et al. **O ensino de ciências no primeiro grau.** São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** São Paulo: Paz e Terra, 1992.

_____. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Unesp, 2000.

_____. **A Educação na Cidade.** 5. ed., São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Educação como prática da liberdade.** 12.ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Educação como prática da liberdade.** 17. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. **Educação como prática da liberdade.** 17.ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Educação Como Prática da Liberdade.** São Paulo: Paz e Terra, 1967.

_____. **Educação e mudança.** Tradução de Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martin. 12 ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 25 ed., São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da práxis.** São Paulo: Cortez/instituto Paulo Freire, 1998.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

_____. **Educação e atualidade brasileira.** Tese de concurso para a cadeira de história e filosofia da educação na Escola de Belas Artes de Pernambuco, Recife, 1959.

FREIRE, P.; NOGUEIRA, A. **Que fazer:** teoria e prática em educação popular. 4 ed., Petrópolis: Vozes, 1993.

FRIZZO, M. N.; MARIN, E. B. **O ensino de ciências nas séries iniciais.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1989.

FRONZA, K. R. K. **Repercussões sociais decorrentes do avanço científico e tecnológico: manifestações curriculares resultantes da intervenção docente.** 2016, 455 f. Tese (Doutorado em Educação científica e tecnológica) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

FUMAGALLI, L. O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org.). **Didática das ciências naturais:** contribuições e reflexões, Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. **A escola e o professor:** Paulo Freire e a paixão de ensinar / Moacir Gadotti, 1. ed., São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

_____. A questão da educação formal/não-formal. **Seminário Direito à educação:** solução para todos os problemas ou problema sem solução? Institut International Des Droits De L'enfant (Ide), Suíça, 2005.

_____. **Boniteza de um sonho:** Ensinar-e-aprender com sentido, Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

_____. **Boniteza de um sonho:** ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

_____. **Boniteza de um sonho:** ensinar-e-aprender com sentido/Moacir Gadotti, 2. ed., São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011

_____. **Educação integral no Brasil:** inovações em processo. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

_____. **Educar para a sustentabilidade.** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

_____. **Educar para a Sustentabilidade:** uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. 2ª ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2012.

_____. **Educar para um outro mundo possível.** São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

_____. Paulo Freire 90 anos Lembranças pessoais e comentários. **Revista e curriculum,** São Paulo, v.7, n. 3, 2011.

_____. **Pedagogia da terra.** 4. ed., São Paulo: Petrópolis, 2000.

_____. **Pedagogia da Terra.** São Paulo: Petrópolis, 2001.

_____. **Qualidade na educação:** uma nova abordagem. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf. Acesso em: 19 nov. 2020.

GADOTTI, M; ROMÃO, J. E. **Autonomia da Escola**. 6. ed., São Paulo: Cortez, Guia da escola cidadã; v.1, 2004.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R.; RAMOS, M. G. Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. **Educar em Revista**. Curitiba, 2003, n. 21, p. 227-241. Fluxo contínuo.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa em educação:** métodos e epistemologia. Chapecó: Argos, 2007.

GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de Pesquisa**. [on-line]. 2003.

GEGLIO, P. C. **Formação Continuada de Professores e mudança de prática:** uma análise a partir da narrativa de professores. (Tese de doutorado) São Paulo: Programa de Psicologia da Educação, PUCSP, 2003.

GIL PÉREZ, D. Tiene sentido seguir distinguindo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz e papel y realización de prácticas de laboratorio? **Ensenanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed., São Paulo: Atlas, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª., ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago, 2005. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaoorg/article/view/21573>. Acesso em: 28 jul. 2020.

GOUVÊA, Guaracira; LEAL, Maria C. Alfabetização científica e tecnológica e os museus de Ciência. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Marta; LEAL, Maria C. (Org.). **Educação e museu – a construção social do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: ACCES, 2003.

GUIDOTTI, C.; HECKLER, V. Abordagens investigativas na formação de professores de ciências e matemática: desenvolvimento metodológico de uma revisão bibliográfica. XI ENPEC, Florianópolis, SC, 3-6 jul., 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0832-1.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2020.

HARLEN, W. **Enseñanza y aprendizaje de las ciencias**. 2ª ed., Madrid: Morata, 1994.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HODSON, D. **Teaching and learning science**. Buckingham: Open University Press, 1998.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: forma-se para a mudança e a incerteza**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **La Formación y el desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona: Graó, 1994.

_____. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico** 2. ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

_____. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (org.) **Formação Continuada de Professores de Ciências**: Nupes, 1996.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ªed., São Paulo, SP: EDUSP, 2003.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2012.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Estudando a Biosfera – Introduzindo a Discussão sobre Biodiversidade. In: Secretaria Estadual de Educação de SP; USP; UNESP; PUC. (Org.). **Natureza, Ciências, Meio Ambiente e Saúde**. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica: técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____; _____. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: 1996.

_____; _____. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1996.

LEODORO, M. P.; BALKINS, M. A. A. S. **Problematizar e participar**: elaboração de produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, n. 2, 2010. Anais. Ponta Grossa: UTFPR, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Coleção Magistério 2º Grau. Série formação de professores. 1ª reimpressão, São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA, G. C. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Revista Política & Trabalho**, n. 13: 201-222, João Pessoa: PPGS/UFPB, setembro/1997.

_____. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a Educação. **Artigos Ambiente**, Soc. 6 (2), Dez. 2003.

LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências para crianças. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, 2006.

_____; _____. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das crianças. **Ensaio Pesquisa em Educação Ciências**, Belo Horizonte, 2006, v. 8, n. 2. Fluxo Contínuo. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172006000200184&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 27 jul. 2020.

LIMA, M. E. C. de C.; LOUREIRO, M. B. **Trilhas para ensinar ciências para crianças**. 1ª ed. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2013.

LIMA, M. S. L. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. (Tese de doutorado) São Paulo: Faculdade de Educação, USP, 2001.

LIMONTA, S. V.; SILVA, K. A. C. P. C. da. Formação de professores, trabalho docente e qualidade do ensino. In: LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria. **Qualidade da escola pública: políticas educacionais, didática e formação de professores**. Goiânia: CEPED: América, 2013.

LORENZETTI, L. **O ensino de ciências naturais nas séries iniciais**, 2005.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jun. 2001.

LOUREIRO, C.F.B.; TORRES, J.R. (Org.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

LUCKEZI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed., São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, R. S. **Etnopesquisa crítica/etnopesquisa-formação**. 2 ed., Brasília: LiberLivro, 2010.

MARIN, A. J. Educação Continuada: Introdução a uma análise de termos e concepções. **Cadernos Cedes**, Campinas: Papius, n. 36, 1995.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. de F. Perspectivas atuais ciência-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

MAZZEU, Francisco José Carvalho. Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. **Cadernos CEDES** [online], 1998.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa Social. **Teoria, método e criatividade**. 18 ed., Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, M. C. **Pensamento ecossistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003. Trimestral. Disponível em: <http://pesquisaeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/fetch/54950175/tempestade%20de%20luz.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2020.

MORAES, R., GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Rev. e Ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.; RAMOS, M. G. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. **Indagatio Didactica**, Porto Alegre, RS, v.5, n. 2, 868-883, 2013. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/12095>. Acesso em: 3 ago. 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.; RAMOS, M. G. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos**. In: MORAES, R., LIMA, V. M. R. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. (3.ed.) Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M. I; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12. ed., Campinas, SP: Papyrus, 2006.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed., Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em ensino: o Vê epistemológico de Gowin**. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1990.

_____. **Teorias de aprendizagem**. 1. ed., São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de ensino de ciências e matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, 2009.

MORIN, E. **Educação e Complexidade: Os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2002.

MUNDIM, J. V.; SANTOS, W. L.P dos. Ensino de Ciências no Ensino Fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação**. v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012.

NÓVOA, A. **A formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

_____. **Formação de professores e formação docente**. In: Os professores e a sua formação, do mesmo autor. Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1992.

_____. Os níveis de gratidão. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fFHCjQkAD1k>. Acesso em: 15 de set. 2021.
NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed., Porto: Porto Editora, 2007.

NÓVOA, A.; et al. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

OLIVEIRA, V. M. F.; OLIVEIRA, V. F.; FABRÍCIO, L. E. de O. Imagens na pesquisa com professores: o oral e a fotografia. **Educar**, Curitiba: Editora UFPR, 2003.

PADILHA, P. R. **Planejamento Dialógico: Como construir o Projeto Político Pedagógico da escola**. São Paulo: Cortez, 2001.

PATTON, M. Q. **Qualitative Evaluation Methods**. Beverly Hills: Sage, 1980.

PATTON, M. Q. **Qualitative research and evaluation methods**. 3. ed. SAGE: Thousand Oaks, 2002.

PEREIRA, I. F. **Organizações não-governamentais no Brasil: o terceiro setor numa nova era econômica, política e social**. In: **AN. 1. CONGR. INTERN. PEDAGOGIA SOCIAL**, 2006, São Paulo.

PEREIRA, M. F. **Planejamento estratégico: teorias, modelos e processos**. São Paulo, Atlas, 2010.

PERRENOUD, P. **Construir: as competências desde a escola**. Tradução: Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, P. et al. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e os desafios da avaliação**. Tradução de Cláudia Schilling e Fátima Murad. São Paulo: Artmed, 2002.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2009.

PINHEIRO, Geslani Cristina Grzyb. **Teoria curricular crítica e pós-crítica: uma perspectiva para a formação inicial de professores para a educação básica**. Disponível em: <http://revistas.unicentro.br/index.php/analecta/article/view/2096>. Acesso em: jul. 2017.

PRAIA, J; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, 2007.

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. 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**, Porto Alegre, 2008, v. 13, n. 3, p. 299-331. Fluxo Contínuo. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/444>. Acesso em: 29 jul. 2020.

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. 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**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

REGO, T. C. V. **Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

REIGOTA, M. Desafios À Educação Ambiental Escolar. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. (Orgs.) **Educação, Meio Ambiente e Cidadania**. Reflexões e Experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RÔÇAS, G.; MOREIRA, M. C. A.; PEREIRA, M. V. “Esquece tudo o que te disse”: os mestrados profissionais da área de ensino e o que esperar de um doutorado profissional. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 59-74, 2018. Disponível em: <http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/view/2624>. Acesso em: 04 jun. 2020.

SALMO 115. Disponível em: https://www.bibliaon.com/versiculo/salmos_115_12/. Acesso em: 15 set. 2021.

SANTOS, V. dos. Experiências metodológicas na formação de professores de biologia. In: MENEZES, Jaci; et al. (Orgs.). **Educação na Bahia: memória, registros, testemunhos**. Salvador: UNEB, 2005

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte v. 17 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2011.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SAUVÉ, L. “Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa”. **Revista de Educação Pública**, Mato Grosso: UFMT, v. 6, n. 010, 72-103, jul./dez., 1997.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v.10, jul./dez., 1997. Disponível em: http://www.rebea.org.br/arquivrebea/acoes/tecendo/ponto_004.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ.** [online]. 2009. v.14, n. 40.

SCHINITMAN, D. F., & Fuks, S. L. (1996). Metáforas da mudança: Terapia e processo. In: SCHINITMAN D. F. (Org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**, Porto Alegre: Artmed.

SCHÖN, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, D.A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed., Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, L. S.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Manual de orientação. Florianópolis, 2001. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/2367267/DA-SILVA-MENEZES-2001-Metodologia-da-pesquisa-e-elaboracao-de-dissertacao>. Acesso em: out. 2021.

SILVA, Tomas Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**, 3. ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. Teses e Dissertações em Ensino de Biologia: uma análise histórico-epistemológica. **Investigação em Ensino de Ciências**. v 15(2).

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.

_____. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____. Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários. Rio de Janeiro, **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, jan.-abr., 2000.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**, 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento: Projeto de ensino – aprendizagem e Projeto Político – Pedagógico**. Elementos metodológicos para elaboração e realização. 7. ed., São Paulo: Libertad, 2000.

_____. **Planejamento: Projeto de ensino aprendizagem e Projeto Político Pedagógico**. Elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad, 1999.

VYGOTSKY, L. S. (1998). Infancy (M. Hall, Trans.). In R. W. Rieber (Ed.), **The collected works of L. S. Vygotsky: (v. 5. Child psychology)** (pp. 207-241). New York: Plenum Press. (Original publicado em 1933-1934)

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

APÊNDICE

Formação no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa	Prolinfantil	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – Parfor	Proinfo Integrado	e-Proinfo	Pró-letramento	Gestar II	Rede Nacional de Formação Continuada de Professores
Curso presencial de 2 anos para os Professores alfabetizadores, com carga horária de 120 horas por ano, metodologia propõe estudos e atividades práticas. Os encontros com os Professores alfabetizadores são conduzidos por Orientadores de Estudo. Estes são professores das redes, que estão fazendo um curso específico, com 200 horas de duração por ano, em universidades públicas.	O Prolinfantil é um curso em nível médio, a distância, na modalidade Normal. Destina-se aos profissionais que atuam em sala de aula da educação infantil, nas creches e pré-escolas das redes públicas e da rede privada, sem fins lucrativos, que não possuem a formação específica para o magistério.	O Parfor induz e fomenta a oferta de educação superior, gratuita e de qualidade, para professores em exercício na rede pública de educação básica, para que estes profissionais possam obter a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB e contribuam para a melhoria da qualidade da educação básica no País.	O Proinfo Integrado é um programa de formação voltado para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.	O e-Proinfo é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos à distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem.	O Pró-letramento é um programa de formação continuada de professores para a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nos anos/séries iniciais do ensino fundamental. O programa é realizado pelo MEC, em parceria com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão dos estados e municípios.	O Programa Gestão da Aprendizagem Escolar oferece formação continuada em língua portuguesa e matemática aos professores dos anos finais (do sexto ao nono ano) do ensino fundamental em exercício nas escolas públicas. A formação possui carga horária de 300 horas, sendo 120 horas presenciais e 180 horas a distância (estudos individuais) para cada área temática. O programa inclui discussões sobre questões prático-teóricas e busca contribuir para o aperfeiçoamento da autonomia do professor em sala de aula.	A Rede Nacional de Formação Continuada de Professores foi criada em 2004, com o objetivo de contribuir para a melhoria da formação dos professores e alunos. O público-alvo prioritário da rede são professores de educação básica dos sistemas públicos de educação.

Quadro 19 – Formação continuada para professores- MEC

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/formacao> Acesso em 21 de janeiro de 2021.

PLANEJAMENTO INTEGRADO	GRUPO DE ESTUDOS
✓ 03, 04, 5 /02/2020 – 3 DIAS DE PI como Formação Continuada na perspectiva crítico-reflexiva com o objetivo de avaliar a prática educativa de maneira coletiva e	✓ 19/05 O Grupo de estudo é uma formação continuada na escola e [...] deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores

<p>como espaços de “discussão do Projeto Político Pedagógico da escola, da elaboração de projetos comuns de trabalho de cada área de interesse do professor, frente a desafios, problemas e necessidades de sua prática. É preciso formar-se para a cooperação”. (GADOTTI, 2003, p. 32);</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 06,07 e 10,11/02/2020 – Período de diagnose junto aos alunos para a elaboração do Planejamento e as ações concretas da Formação continuada; ✓ 27 e 28/02/2020 – PI Espaço de escuta dos professores, construção de sugestões e cronograma para a entrega dos planejamentos por ano de escolaridade e Projeto Anual e por ano de escolaridade. 	<p>os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (NÓVOA, 1991, p. 25).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Assim, o primeiro Grupo de Estudos é sustentado na escolha dos temas por parte dos docentes e “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem, que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 1996, p. 39). ✓ 24/06, 24/08 e 16/10. Escolha dos temas por parte da escuta dos professores e suas necessidades.
---	---

Quadro 20 – Proposta de organização do PI e GE como espaços de Formação crítico-reflexiva / 2020.

SALA PROFESSOR PAULO FREIRE
<p>Ano 2021. SEMINÁRIO PAULO FREIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sala Temática 3 Diálogos e práticas no Ensino de Ciências Prof. Dr. Jorge Messeder (IFRJ) Relato de Experiência: Prof. Esp. Irimar Lino Ferreira (Professor do Ensino Fundamental Anos Finais- Ciências/ Ciep Municipalizado Brizolão 015 Henrique de S Filho Henfil) Horário: 13h às 15h ✓ Sala temática 9 – Diálogos e práticas em Educação Ambiental – 15h30 às 17h30 Profa. Dra. Cleonice Puggian (UERJ/FEBF) Relato de Experiência: Profa. Esp. Claudia Belo da Silva (Diretora- CCAIC Campos Elíseos) Profa. Anna Karolína Saturnino da Silva (Estimuladora Materno Infantil- CCAIC Campos Elíseos) ✓ Seminário Fases – Oficina Educação ambiental: as 3 ecologias. Quando ter., 29 de março, 10:00 – 11:00 ✓ (ABQ) Roda de Conversa Quando qua., 30 de junho de 2021, 09:00 – 09:30 Descrição CPFPP Tema: “Química para Crianças: diálogos possíveis nas licenciaturas” Prof. Dr. Jorge Messeder (IFRJ-PROPEC/UFF-PPECN) Ana Carolyne de Oliveira Cardoso (licenciada em Química – IFRJ-Nilópolis) Caio Vitor Ferreira (licenciado em Química – IFRJ-Nilópolis) Marcelo Augusto dos Santos (licenciado em Química – IFRJ-Nilópolis) ✓ Curso EAD- Educação Ambiental (CPFPP/IFRJ) – Quando seg., 14 de junho de 2021, 18:00 – 21:00 ✓ (ABQ) Roda de Conversa Quando qua., 23 de junho de 2021, 09:00 – 09:30 Descrição CPFPP Tema: “Ensino de Ciências, Enfoque CTS e a Pedagogia Freireana” Prof.^a Márcia Cristina Soares de Moura Victorino (mestranda – PPEC/UFF) 9h On-line ✓ Aula Inaugural (ABQ) – Roda de Conversa Quando ter., 4 de maio de 2021, 09:00 – 09:30 Descrição CPFPP Aula Inaugural – aberta a toda Rede Municipal de Educação de Duque de Caxias. "Plantar Feijão no algodão? princípios lúdicos e pedagógicos para o Ensino de Ciências para crianças" Prof. Dr. Hélio da Silva Messeder Neto (UFBA) Prof. Dr. Jorge Cardoso Messeder (ABQ/IFRJ) ✓ Curso “Light nas Escolas 2021”: Capacitação Online de Educação Ambiental- Turma 1

Quadro 21 – Formação continuada SME- Duque de Caxias – Ensino de ciências

Fonte: <http://sistemas.smeduquedecaxias.rj.gov.br/> Acesso em 20 de janeiro de 2022.

ANEXOS

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO PROFESSOR JOSÉ DE SOUZA HERDY - UNIGRANRIO		plataforma Grati
Continuação do Parecer: 3.633.888		
Situação do Parecer: Aprovado		
Necessita Apreciação da CONEP: Não		
DUQUE DE CAXIAS, 10 de Outubro de 2019		
Assinado por: Renato Cerqueira Zambrotti (Coordenador(a))		
<small>Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 CEP: 26.071-202 Bairro: 25 de Agosto UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS E-mail: cep@unigranrio.com.br Telefone: (21)2672-7733 Fax: (21)2672-7733</small>		
<small>Página 04 de 04</small>		



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
CENTRO DE PESQUISA E FORMAÇÃO CONTINUADA PAULO FREIRE**

Duque de Caxias, 13 de fevereiro de 2020

Do: Centro de Pesquisa e Formação Continuada Paulo Freire

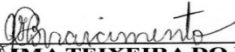
Assunto: Pesquisa de campo

Prezado(a),

Encaminhamos a V.S.^a, Ilma Gonçalves da Silva, aluna do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), para que possa realizar uma pesquisa nesta conceituada Unidade Escolar.

Lembramos que é de suma importância o seu acompanhamento no referido trabalho, objetivando estreitar cada vez mais essa parceria.

Cordialmente,


GISELLE IRENE LIMA TEIXEIRA DO NASCIMENTO
 Diretora do CPFPPF
 Matricula: 06723-0

Diretoria de Planejamento
 Diretora
 Msc. 06723-0