



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO - AFYA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES:
UMA POSSIBILIDADE PARA A MELHORIA DO ENSINO DE
CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

HALLINE FIALHO DA ROCHA



PPGEC

Programa de Pós-Graduação
em Ensino das Ciências

Duque de Caxias
Setembro/2023

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA POSSIBILIDADE PARA A MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

HALLINE FIALHO DA ROCHA

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.

Área de Concentração: Ensino das Ciências na Educação Básica.

Orientadora
Dra. Eline das Flores Victor
Profa. Adjunta
Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio

Duque de Caxias
Setembro/2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

R672f Rocha, Halline Fialho da.

Formação continuada de professores: uma possibilidade para a melhoria do ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental / Halline Fialho da Rocha. – Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2023.

117 f. il.

Orientadora: Dra. Eline das Flores Victer

Dissertação (mestrado) – UNIGRANRIO, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Rio de Janeiro, 2023.

1. Anos iniciais. 2. Ensino de ciências. 3. Formação continuada de professores.
I. Victer, Eline das Flores. II. Título. III. UNIGRANRIO.

CDD: 370


Rodrigo de Oliveira Brainer CRB-7: 3396

HALLINE FIALHO DA ROCHA


FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA POSSIBILIDADE PARA A MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS 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.

Aprovada em 25 de setembro de 2023.

 Documento assinado digitalmente
ELINE DAS FLORES VICTER
Data: 26/09/2023 17:23:06-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

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

 Documento assinado digitalmente
GISELI CAPACI RODRIGUES
Data: 26/09/2023 15:30:42-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

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

 Documento assinado digitalmente
CRISTIANA CALLAI DE SOUZA
Data: 25/09/2023 16:30:26-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Cristiana Callai de Souza
Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE)
Universidade Federal Fluminense (UFF)

 Documento assinado digitalmente
CINTIA CHUNG MARQUES CORRÊA
Data: 26/09/2023 13:04:08-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Cíntia Chung Marques Corrêa
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Universidade Católica de Petrópolis (UCP)

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser presença constante em minha vida.

Aos meus pais, meu porto seguro.

À minha irmã, minha maior inspiração.

À professora Silvia Bustamante, um agradecimento especial, por incentivar meu ingresso no mundo da pesquisa.

Às professoras que se disponibilizaram a participar e a contribuir com esta pesquisa.

Às orientadoras, professora Gisele Faur, professora Andrea Velloso e professora Eline Victor, que permearam meu caminhar ao longo dos anos do Mestrado, pelas contribuições para o enriquecimento desse trabalho.

À professora Rosilaine Wardenski, por revisar o produto educacional.

A todos os professores do PPGE-UNIGRANRIO do Curso de Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica.

Enfim, agradeço a todos os amigos que direta ou indiretamente contribuíram para esta conquista profissional e pessoal.

Halline Fialho da Rocha. **Formação Continuada de Professores:** uma possibilidade para a melhoria do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências – Universidade do Grande Rio, UNIGRANRIO, Duque de Caxias. Rio de Janeiro. 2023.

RESUMO

A formação continuada de professores tem sido apontada como uma das ações possíveis para elucidar a importância e favorecer o desenvolvimento do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os professores dos anos iniciais são, em sua maioria, pedagogos e polivalentes por lecionarem várias disciplinas em suas aulas. Muitos ainda não se sentem preparados para ensinar ciências para as crianças pequenas, considerando que não tiveram uma formação adequada, além de priorizarem no dia a dia o ensino da linguagem e matemática. Desta forma, o presente estudo busca contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da capacitação por meio de um curso de formação continuada. A abordagem metodológica adotada para a construção desta pesquisa foi de cunho qualitativo, seguindo os pressupostos da pesquisa participante. A pesquisa foi realizada numa escola pública municipal, de pequeno porte, situada no quarto distrito do município de Duque de Caxias/RJ. As seis professoras da equipe docente da escola compõem os participantes da pesquisa. A coleta de dados deu-se por meio de entrevistas, anotações em diário de campo, gravação em áudio dos encontros e registro escrito dos participantes. Os dados iniciais da pesquisa sugerem uma carência de formação sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais das professoras entrevistadas. A partir daí foi construído um curso de formação continuada de professores sobre o Ensino de Ciências que pudesse complementar a formação das referidas professoras e oferecesse a possibilidade de uma maior segurança pedagógica e conceitual nas aulas de Ciências. Nesta pesquisa buscou-se promover aos professores momentos de estudo, planejamento, reflexão e troca com seus pares, além de explorar e valorizar o material pedagógico existente na escola. A implementação da formação continuada trouxe contribuições relevantes apontadas pelas professoras como o repensar da prática pedagógica, a prática colaborativa, a articulação do Ensino de Ciências com outras áreas do conhecimento e a compreensão de como os alunos aprendem. O produto educacional construído é um curso de formação continuada intitulado “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” A validação do produto educacional aconteceu em dois momentos distintos: o primeiro momento ocorreu concomitantemente com a implementação da Formação Continuada e o segundo sobreveio após a construção do Produto Educacional através de um questionário. Com o produto educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”, objetivamos minimizar a deficiência na formação inicial e continuada sobre o Ensino de Ciências dos professores que atuam na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, possibilitando que eles vivenciem experiências diferenciadas de ensinar e aprender Ciências de modo instigante e em parceria com seus alunos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Anos Iniciais. Formação Continuada de Professores.

ABSTRACT

The continuous teacher education has been highlighted as one of the possible actions to elucidate the importance and foster the development of Science Education in the early years of Elementary Education. The teachers in the early years are mostly pedagogues and generalists as they teach multiple subjects in their classes. Many still feel unprepared to teach sciences to young children, lacking adequate training and prioritizing language and mathematics instruction in their daily routines. Thus, this present study seeks to contribute to the improvement of Science Education in the early years of Elementary Education through a continuous education course. The methodological approach employed for this research was qualitative, aligning with the principles of participant research. The research was conducted in a small municipal public school located in the fourth district of Duque de Caxias/RJ municipality. The six teachers of the school's teaching team constitute the research subjects. Data collection was done through interviews, field diary notes, audio recordings of meetings, and written participant records. Initial research data suggest a lack of training in Science Education in the early Years, among the interviewed teachers. Based on this, a collaborative continuous teacher education course on Science Education was developed to complement the training of these teachers, offering them greater pedagogical and conceptual confidence in their science classes. The implementation of continuous education brought significant contributions pointed out by the teachers, such as rethinking pedagogical practices, collaboration practice, the articulation of science teaching with other knowledge areas, and how students learn. The educational product created is a continuous teacher education course titled "Who said Science is only for grown-ups?" The validation of the educational product occurred in two distinct moments: the first moment occurred concurrently with the implementation of Continuous Education, and the second followed the construction of the Educational Product through a questionnaire. With the educational product "Who said Science is only for grown-ups?" our aim is to minimize the deficiency in both initial and continuous education, in Science Education for teachers working in Early Childhood Education and the early years of Elementary Education, enabling them to experience diverse ways of teaching and learning Science in an engaging partnership with their students.

Keywords: Science Education. Early Years. Continuous Teacher Education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOOC	Curso Online Aberto e Massivo
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Foto da escola	36
Figura 02: Seleção dos livros	55
Figura 03: Uso do microscópio	57
Figura 04: Capa do Produto Educacional	66
Figura 05: Apresentação do curso	66
Figura 06: Sobre o curso	67
Figura 07: Sobre o programa	67
Figura 08: Sobre a estrutura do curso	68
Figura 09: Aulas	68
Figura 10: Apresentação da Aula 1	69
Figura 11: BNCC	69
Figura 12: Ano de escolaridade	70
Figura 13: Introdução da Aula 2	70
Figura 14: Aula 2	71
Figura 15: Acervo literário	72
Figura 16: Material Complementar	72
Figura 17: Sugestão de vídeo	73
Figura 18: Aprofundando o tema	74
Figura 19: Proposta de atividade	74
Figura 20: Referências	75
Figura 21: Livro selecionado pela professora Violeta	77
Figura 22: Registro gráfico da história	77
Figura 23: Registro gráfico da música	78
Figura 24: Observação de diversos tipos de sementes	79
Figura 25: Observação as sementes etiquetadas	79
Figura 26: Sementário	80
Figura 27: Observação da folha do manjeriçõ	80
Figura 28: Registro da folha de manjeriçõ	81
Figura 29: Observação de uma abelha com auxílio da lupa	81
Figura 30: Registro da abelha	82

Figura 31: Alunos preparando a terra	82
Figura 32: Alunos cuidando da horta	83
Figura 33: O uso do microscópio pela turma do 2ºAE	84
Figura 34: Roda de conversa com a bióloga da APA Alto Iguaçu	84
Figura 35: Plantas de abelha	85
Figura 36: Observação do caroço de feijão com a lupa	86
Figura 37: Registros gráficos da observação do caroço de feijão	86
Figura 38: Registros gráficos da observação do crescimento do feijão	87
Figura 39: Registro do pé de feijão	87
Figura 40: Ficha técnica sobre os saguis	88
Figura 41: Capa do vídeo sobre o Projeto Sagui	89
Figura 42: Alunos assistindo o vídeo final	89
Figura 43: Gráfico construído pelos alunos	90
Figura 44: Experiência para comprovar a função do caule	91
Figura 45: Experiência com a semente do abacate	91
Figura 46: Registro da experiência	92
Figura 47: Semente do abacate germinada	92
Gráfico 1: Você continua trabalhando na escola onde participou da Formação Continuada?	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Saberes docentes	26
Quadro 2 - Participantes da pesquisa	37
Quadro 3 - Roteiro da entrevista	38
Quadro 4 – Planejamento dos encontros	42
Quadro 5 – Estrutura do produto educacional	64
Quadro 6 – Seção 1	93
Quadro 7 – Seção 2	93

APRESENTAÇÃO

Sou professora e cresci numa família onde se valoriza o magistério. Desde cedo tive o exemplo das minhas tias, que são professoras e, sempre que tinha oportunidade, vivenciava a experiência de estar em sala de aula, não como aluna, mas como alguém que pudesse mediar a aprendizagem dos alunos das minhas tias.

Em 1999, ingressei no curso de Pedagogia da Universidade Católica de Petrópolis/RJ, onde tive a oportunidade de atuar durante três anos como estagiária do Centro de Informática Educativa/UCP coordenado pela professora Silvia Branco Vidal Bustamante, desempenhando a função de professora de informática educativa do Colégio de Aplicação/UCP da Educação Infantil ao Ensino Médio, além de turmas de educação especial (deficiência mental, deficiência auditiva e autismo). No período do estágio fui incentivada pela professora Silvia a ingressar no mundo da pesquisa, escrevendo os meus primeiros artigos, sendo um deles publicado no livro “Informática e educação: abordagens transversais”.

Em 2002, último ano da faculdade de Pedagogia, fui aprovada no concurso para professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Duque de Caxias, onde atuei como professora alfabetizadora, professora de informática educativa e da sala de recursos/classe especial.

Em 2005, tornei-me especialista em Supervisão e Inspeção pela Universidade Católica de Petrópolis e, em 2009, especialista em Educação Especial - Deficiência Mental pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Durante toda a minha trajetória profissional, a formação continuada sempre se fez presente, e as temáticas sobre alfabetização, informática educativa e educação especial sempre me fascinaram.

Em 2011, fui convidada para assumir a gestão da escola na qual atuava como professora regente no município de Duque de Caxias, mesmo com todas as demandas burocráticas do cargo, que são muitas, não me afastei do fazer pedagógico da escola. Sempre incentivei o corpo docente a participar das formações oferecidas pelo MEC e pelo município e, sempre que possível, participava das mesmas como ouvinte. Além disso, os grupos de estudos da escola sempre foram planejados de acordo com as temáticas sugeridas pelo corpo docente. Como sempre, valorizei a formação em serviço e, em 2016, para atender a demanda dos

professores da nossa escola, implementei uma formação continuada sobre o Ensino da Matemática.

Em 2020, ingressei no Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências da Educação Básica da Unigranrio/RJ, no mestrado profissional. Meu anseio não se resumia no crescimento pessoal, mas almejava favorecer também o crescimento profissional daqueles que compartilham o dia a dia comigo na escola, mas como? Foi então que, ao entrevistar e verificar que as professoras não se sentiam preparadas para ensinar Ciências e que desejavam aprender sobre essa temática tão relevante, que encarei o desafio de implementar um curso de formação continuada sobre o Ensino de Ciências, a fim de promover na escola momentos de estudo, trocas e reflexão. Enfim, anseio que o produto educacional, resultado desta pesquisa, possa despertar em muitos professores dos anos iniciais a capacidade que eles têm de favorecer o desenvolvimento do Ensino de Ciências em suas salas de aula.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental	18
2.2 Formação continuada de professores	23
2.3 Algumas pesquisas sobre a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais	27
2.4 Educação a Distância e MOOCs	30
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	33
3.1 Tipo de pesquisa	33
3.2 Pesquisa participante	34
3.3 Contexto e participantes da pesquisa	35
3.3.1 Contexto da pesquisa	35
3.3.2 Participantes da pesquisa	37
3.4 Coleta e análise de dados	38
3.4.1 Coleta de dados	38
3.4.2 Análise de dados	40
3.5 Ética da pesquisa	41
3.6 Planejamento dos encontros da pesquisa	41
4. DISCUSSÕES E RESULTADOS	46
4.1 Entrevista	46
4.2 Formação Continuada	52
4.3 Relato	58
5. PRODUTO EDUCACIONAL	63
6. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	76
6.1 Validação no primeiro momento: Formação Continuada	76
6.1.1 Aula 1	76
6.1.2 Aula 2	76
6.1.3 Aula 3	78
6.1.4 Aula 4	83
6.1.5 Aula 5	85

6.1.6 Aula 6	90
6.2 Validação no segundo momento: Produto Educacional	93
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS	105
ANEXOS	111
Anexo 1 – Carta de anuência	112
Anexo 2 – TCLE	113
Anexo 3 – Parecer Consubstanciado do Cep	114

1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências teve sua obrigatoriedade tardia no Brasil e, mesmo que ao longo das últimas décadas a preocupação em se oportunizar esse ensino desde os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1996) tenha sido ampliada, muitos ainda são os desafios a serem superados para que seja desenvolvido efetivamente (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009).

Os professores dos anos iniciais são, em sua maioria, polivalentes e muitos acreditam não ser possível ensinar Ciências para as crianças pequenas. Outros não se sentem preparados, considerando que não tiveram uma formação adequada, além de priorizarem no dia a dia o ensino da linguagem e matemática (COLINVAUX, 2004; ROITMAN, 2007).

No entanto, a formação continuada tem sido apontada como uma das ações possíveis para elucidar a importância e favorecer o desenvolvimento do Ensino de Ciências nos anos iniciais (DELIZOICOV, 2005).

É urgente que se dê a ênfase adequada à formação dos professores polivalentes e que se promova uma reflexão acerca do grau de importância do Ensino de Ciências, especialmente no período da alfabetização (PIASSI; ARAUJO, 2012).

Sendo assim, a pergunta de partida é **a promoção da formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na área de Ensino de Ciências gera maior segurança pedagógica para que estes professores abordem esta temática em suas salas de aula?**

A hipótese levantada se faz relevante visto que, nos últimos anos, a oferta de formação continuada para professores dos anos iniciais tem sido bastante precária e, quando a mesma é oportunizada, o foco é a linguagem e a matemática. (SILVEIRA, 2020).

Sendo assim, objetivo geral do presente estudo é **compreender como o curso de formação continuada pode contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.**

De maneira mais específica, essa pesquisa busca:

- Identificar as deficiências de formação na área de Ensino de Ciências de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (não especialistas) de uma escola pública do município de Duque de Caxias;
- Identificar as escolhas pedagógicas destes professores em relação ao Ensino de Ciências em sua prática docente;
- Construir e aplicar um curso de formação continuada na área de Ensino de Ciências, com a participação ativa destes professores, abordando as deficiências identificadas;
- Analisar como os professores de uma escola pública de Duque de Caxias perceberam o impacto do curso de formação continuada em sua prática docente.

O texto foi estruturado em cinco partes distintas, além desta parte introdutória.

No item fundamentação teórica, buscamos esclarecer quem é o professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de trazer um panorama legal sobre o Ensino de Ciências nesta etapa de ensino, passando pelas Leis nº 5.692/71 e 9.394/96, além dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs e Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Para elucidar a importância do Ensino de Ciências, trouxemos a perspectiva teórica de Colinvaux (2004), Bizzo (2009), Roitman (2007), Kindel (2012), entre outros. Os Referenciais para Formação de Professores, as iniciativas do Ministério da Educação e Cultura - MEC, assim como o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC e as contribuições de Delizoivoc (2005), Nunes (2001) e Tardif (2010) ajudaram a abordar questões referentes à formação continuada de professores, em especial nos anos iniciais, além de analisarmos algumas pesquisas sobre a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências nesta etapa de escolaridade.

No próximo item trazemos a abordagem metodológica, que é de cunho qualitativo, por meio da qual entrevistas, diário de campo, gravação em áudio dos encontros e registro escrito dos participantes se tornaram instrumentos de coleta de dados. Descrevemos, também, o contexto da pesquisa, que foi uma escola pública municipal de pequeno porte situada em Duque de Caxias/RJ, onde os participantes da pesquisa foram todos os professores da escola. Descrevemos a forma como os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva, a ética da pesquisa e apresentamos o planejamento dos encontros.

Na sequência, apresentamos as discussões e os resultados que foram divididos em três partes: entrevista, formação continuada e relato.

O item seguinte versa sobre o produto educacional, um curso de formação continuada, intitulado “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”, que foi elaborado a partir da implementação da pesquisa.

No último item, apresentamos a validação do produto educacional, que se deu em duas etapas. A primeira aconteceu concomitantemente com a implementação da formação continuada e a segunda ocorreu após a elaboração do produto educacional, por meio de um questionário respondido pelas professoras que participaram da pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresentamos a fundamentação teórica da presente pesquisa, que foi estruturada em quatro tópicos, a saber: o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação continuada de professores, algumas pesquisas sobre a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais e, por fim, a educação à distância e o Mooc.

2.1 O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

De acordo com a Resolução nº 3 de 03/08/2005, a etapa dos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui a fase da vida escolar após a Educação Infantil, com duração de 5 anos, que abrange a faixa etária de 6 a 10 anos de idade. (BRASIL, 2005).

A prática do professor que atua nessa etapa escolar abrange diversas áreas do conhecimento em que a disciplina Ciências é apenas mais uma das disciplinas inclusas em uma grade curricular diversificada (BRICCIA; CARVALHO, 2016). Este professor é conhecido como professor polivalente dos anos iniciais, ou seja, “um sujeito capaz de apropriar-se de conhecimentos básicos das diferentes áreas do conhecimento que compõem atualmente a BNCC e de articulá-los desenvolvendo um trabalho interdisciplinar” (LIMA, 2007, p. 65).

A formação exigida para o professor polivalente exercer o magistério na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, de acordo com a Lei nº 9.394/96, em seu artigo 62, é a obtida em nível Superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, admitindo-se como formação mínima a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996).

No entanto, de acordo com os estudos de Silveira (2020), nos cursos de graduação (Pedagogia e Normal Superior), a área de Ciências é tratada de maneira aligeirada, corroborando com Gualberto e Almeida (2009) que, ao analisarem alguns cursos de formação inicial de professores (Pedagogia), apontaram que apenas de

2% a 3% do tempo do curso é dedicado a metodologias específicas como Matemática ou Ciências.

Briccia e Carvalho observam que, “além de muitos professores não terem tido bons cursos de Ciências em sua formação básica, também não tiveram muito contato com tal área de conhecimento em sua formação inicial” (2016, p. 3-4).

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi preconizado a partir dos anos 70, com a implantação da Lei nº 5.692/71, que estendeu a sua obrigatoriedade a todas as séries do 1º grau, hoje do Ensino Fundamental (BRASIL, 1971). Nesta época, o Ensino de Ciências decorre de forma tecnicista, a fim de atender a demanda de industrialização.

A Lei nº 9.394/96, em seus artigos nº 26 e nº 32 (BRASIL, 1996), prevê o Ensino de Ciências como um direito das crianças. Esse direito é reforçado pelos PCNs, que trazem a importância do Ensino de Ciências na formação básica do cidadão, visto que “numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico” (BRASIL, 1997, p. 21).

O PNAIC pontua quais seriam tais direitos, considerando que a escola deva oferecer condições:

- que permitam a elaboração de compreensões sobre o mundo condizentes com as perspectivas atuais da comunidade científica;
- de entendimento de que as compreensões sobre o mundo são produções humanas, criadas e influenciadas por um contexto histórico;
- de se fazer uso das compreensões sobre o mundo para estabelecer a relação entre os conhecimentos que se produzem sobre este mundo e as aplicações e produtos que tais conhecimentos possibilitam gerar, quanto dos efeitos de ambos, compreensões e produtos, para a vida social e política dos cidadãos. (BRASIL, 2012, p.35)

Esses são os direitos gerais de aprendizagem em ciências naturais que se desdobram em eixos de ensino e direitos específicos de aprendizagem que, de acordo com o PNAIC, devem ser introduzidos, aprofundados e consolidados ao longo do ciclo de alfabetização.

A BNCC ressalta que:

[...] ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. (...) É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se 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. 331)

Com esse panorama legal referente ao Ensino de Ciências, percebemos que, ao longo das últimas décadas, a preocupação em se oportunizar esse ensino desde os anos iniciais do Ensino Fundamental vem se ampliando e instrumentalizando cada vez mais a escola, para que a mesma possa reconhecer a sua importância na formação dos alunos, contribuindo efetivamente para a ampliação de sua capacidade de compreensão e atuação do mundo que vivemos (BIZZO, 2009).

Mas como o Plano Nacional de Educação, tem como uma de suas metas alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º ano do Ensino Fundamental, a necessidade de atender a essa expectativa influencia diretamente nas escolhas feitas pelo professor que, muitas vezes, faz da Língua Portuguesa a disciplina mais importante nesse período (PIASSI; ARAUJO, 2012).

Consideramos que o professor no exercício de suas atividades profissionais recebe e/ou procura formações voltadas para as áreas de Português e Matemática continuando o Ensino de Ciências em segundo plano (SILVEIRA, 2020), pois a maioria os professores polivalentes são professores acreditam que:

[...] ensinar ciências a crianças seria tarefa impossível, uma vez que os educadores que irão trabalhar na educação infantil, bem como nas séries iniciais do Ensino Fundamental, não são formados nas áreas científicas (como ocorre nas demais licenciaturas) e, portanto, não dominam os conhecimentos científicos. (COLINVAUX, 2004, p. 106-107)

Por outro lado, é nesta etapa escolar que os alunos mais expressam sua curiosidade, através dos diversos "porquês" que perpassam o dia a dia da sala de

aula, sem que a maioria dos professores aproveite esses questionamentos para aguçá-los ainda mais a curiosidade dos educandos e mediar a aprendizagem, inserindo-os no universo das ciências. Entendemos que podem considerar que “as ciências naturais implicam uma racionalidade abstrata e ferramentas lógico-matemáticas sofisticadas que, por isso mesmo, estariam fora do alcance da criança pequena” (COLINVAUX, 2004, p. 107).

Na realidade, manter essa curiosidade é uma grande responsabilidade e uma extraordinária oportunidade dos professores, pois

[...] se considerarmos que a curiosidade da criança é o principal vetor do aprender e que é através da ciência que se pode entender melhor o mundo não existiria nenhum contra argumento que a melhor hora de se ter à educação científica é nos primeiros da vida do ser humano. (ROITMAN, 2007, p. 21)

Muitos professores, por não se considerarem preparados para ensinar Ciências, planejam suas aulas baseadas nos assuntos em que têm maior segurança e “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).

De acordo com Silveira (2020), o Ensino de Ciências acaba sendo desenvolvido, muitas vezes, de forma rápida, fragmentada, superficial e descontextualizada.

Para reverter esse cenário tão comum nas escolas brasileiras, devemos “promover situações e atividades que permitam a criança pequena entrar em contato, interagir e experimentar com o mundo que a cerca e, assim fazendo, exercer seus processos cognitivos” onde “educadores se aliam às crianças para juntos, começar a descobrir o fascinante mundo das ciências” (COLINVAUX, 2004, p. 107).

No entanto, o ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental, segundo Roitman (2007, p.13), “tem se concentrado nos problemas da alfabetização e da matemática elementar” e todos os esforços têm se voltado para tais áreas, mas “para as crianças o mundo natural é muito mais colorido do que para nós, adultos.

Elas sabem como aprender sobre ele e sobre muitas outras coisas a partir dele” (KINDEL, 2012, p. 24).

Sendo assim, cabe ao professor aproveitar esse interesse genuíno dos alunos e possibilitar que as Ciências se façam tão presentes quanto a Linguagem e a Matemática, pois, de acordo com a BNCC:

[...] em especial nos dois primeiros anos da escolaridade básica, em que se investe prioritariamente no processo de alfabetização das crianças, as habilidades de Ciências buscam propiciar um contexto adequado para a ampliação dos contextos de letramento. (BRASIL, 2017, p. 331)

Nesse contexto, de acordo com Cabral (2021), a atuação do docente como mediador,

[...] selecionando materiais e metodologias adequadas e conhecendo as histórias de leitura dos alunos, seja possível aproximá-los dos princípios do Letramento científico. Estimulando, com isso, a seguir na busca por informações, comparações, questionamentos, críticas e conflitos em diferentes contextos. (2011, p.14)

Contudo, favorecer o desenvolvimento das habilidades relacionadas com o Ensino de Ciências pode ser um desafio, visto que, “se o professor não tiver familiaridade e interesse pelas ciências, e não souber motivar e estimular seus alunos, ele não tem como desenvolver uma educação em ciências de qualidade” (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009, p.31).

Nesse contexto, uma das possibilidades é a formação continuada que “pode instrumentalizar o professor para um processo de reflexão sobre a própria prática, com a finalidade de reavaliá-la e redimensionar a ação didático-pedagógica” (DELIZOICOV, 2005, p. 6).

Ressaltando que, ao repensar sua prática, o docente seja capaz de perceber que

[...] uma professora dos anos iniciais tem muito mais competência para articular áreas porque não pensa, assim como professores de áreas específicas, que determinada área é mais importante que outras, ou merece mais espaço nos currículos. Provavelmente, também as crianças que passam por experiências pedagógicas

multidisciplinares conseguirão compreender de modo bem mais amplo este mundo. (KINDEL, 2012, p. 29)

De acordo com Roitman (2007, p. 21):

[...] com uma base sólida de conhecimentos científicos adquiridos nos primeiros anos de vida o ser humano será capaz de entender melhor o mundo durante a sua existência e acompanhar o fantástico desenvolvimento científico contemporâneo que provavelmente será mais intenso no futuro.

Segundo o caderno de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização do PNAIC, é fundamental manter a referência ao uso de atividades contextualizadas à realidade dos alunos, ao uso e à criação de atividades lúdicas, ao uso de recursos tecnológicos, bem como à discussão sobre diferentes linguagens que trazem elementos do mundo das Ciências para a sala de aula (BRASIL, 2015).

Na mesma direção, os autores Einsweller e Malacarne pontuam que para que “a Ciência ensinada no ambiente escolar seja compreensível, que faça parte do cotidiano dos alunos, sendo necessário relacionar o trabalho dos conteúdos de sala de aula com os conhecimentos prévios da realidade dos alunos” (2022, p. 2).

Visto isso, ressaltamos a importância do Ensino de Ciências desde os Anos Iniciais, possibilitando que o aluno vivencie experiências que promovam transformações na sua forma de ver e atuar no mundo.

2.2 A Formação Continuada de professores

Todo professor tem direito a um processo permanente de desenvolvimento profissional. Tal direito envolve a formação inicial e continuada. Esses processos se diferenciam pelo fato de a formação continuada ocorrer com o professor já no exercício de suas funções.

De acordo com Formosinho, a formação contínua de professores “é a formação dos professores dotados de formação inicial profissional, (...) e visa o aperfeiçoamento dos saberes, das técnicas, das atitudes necessárias ao exercício da profissão do professor” (1991, p.237). Esse aperfeiçoamento dos professores

pode ter “um efeito positivo no sistema escolar se traduzido na melhoria da qualidade da educação oferecida às crianças” (FORMOSINHO, 1991, p. 238).

Em 1999, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) lançou os “Referenciais para Formação de Professores”. Este documento apresentou os definidores apontados pelos PCNs daquilo que o aluno precisa aprender e as iniciativas e investimentos que poderiam ser melhor direcionados para promover, tanto a formação inicial como a formação continuada de professores.

De acordo com os Referenciais para Formação de Professores:

[...] a formação continuada deve propiciar atualizações, aprofundamento das temáticas educacionais e apoiar-se numa reflexão sobre a prática educativa, promovendo um processo constante de autoavaliação que oriente a construção contínua de competências profissionais. (1999, p.70)

Curiosamente, até algumas décadas atrás, a necessidade de formação profissional era condicionada ao nível de escolaridade dos educandos com os quais o professor trabalhava. Considerava-se que, quanto menor fossem as crianças, menor era a necessidade de formação, “ignorando-se desse modo a complexidade e a enorme responsabilidade de educar crianças pequenas e a relevância da educação nos primeiros anos de vida” (BRASIL, 1999 p. 42).

A Resolução nº 2, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada nos traz que:

[...] a formação docente inicial e continuada para a educação básica constitui processo dinâmico e complexo, direcionado à melhoria permanente da qualidade social da educação e à valorização profissional, devendo ser assumida em regime de colaboração pelos entes federados nos respectivos sistemas de ensino e desenvolvida pelas instituições de educação credenciadas. (BRASIL, 2015, p.4)

Além disso, explicita que a formação continuada compreende o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores e envolve atividades diversas de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, entre outros. Tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (BRASIL, 2015).

Davis et. al. (2011) realizou um amplo estudo em diferentes estados e municípios brasileiros para verificar como se dava a formação continuada de professores e constatou que as ações das secretarias municipais e estaduais são voltadas, basicamente, para os anos iniciais do Ensino Fundamental e privilegiam as áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

O Ministério da Educação (MEC) também tem oferecido, ao longo das últimas duas décadas, formação continuada de professores dos anos iniciais, mas o foco principal da aprendizagem também é a leitura/escrita e a matemática. A seguir, apresentaremos algumas das formações oferecidas pelo MEC, a saber: PROFA - Programa de Formação de Professores Alfabetizadores – (2000), Pró-Letramento - Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental – (2005), PNAIC - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – (2012) e Programa Tempo de Aprender – Programa de alfabetização abrangente – (2020). Desses programas oferecidos pelo MEC, o PNAIC é um dos únicos que traz um diferencial na formação de seu 3º ciclo. Apresenta a interdisciplinaridade como a tônica do trabalho, mantendo a discussão focada nas especificidades das diferentes áreas. Este ciclo é composto por 10 (dez) cadernos e o 8º caderno é o de Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização, que apresenta

[...] discussões teóricas, sugestões de práticas e relatos de experiências que, no conjunto, têm como objetivo oferecer aos professores possibilidades de trabalhar conteúdos ligados às Ciências da Natureza, considerando diferentes contextos da Alfabetização Científica. (BRASIL, 2015, p. 6)

Observando a precariedade na oferta de formação, Delizoicov (2005, p.3) nos diz que:

[...] parece ser urgente que se desenvolva estratégias para a formação, quer inicial quer continuada, de professores das séries iniciais que estimulem os docentes a se interessarem pela ampliação de seus conhecimentos em ciência, tecnologia e sociedade e se dedicarem mais para o seu ensino.

De acordo com Nunes (2001, p. 38),

[...] o repensar a concepção da formação dos professores, que até a pouco tempo objetivava a capacitação destes, através da

transmissão do conhecimento, a fim de que “aprendessem” a atuar eficazmente na sala de aula, vem sendo substituído pela abordagem de analisar a prática que este professor vem desenvolvendo, enfatizando a temática do saber docente e a busca de uma base de conhecimento para os professores, considerando os saberes da experiência.

Confirmando essa perspectiva, a Resolução nº 2 aponta que a formação continuada deve ser entendida como componente essencial para a profissionalização docente, devendo integrar-se ao cotidiano da instituição educativa e considerar os diferentes saberes e a experiência docente (BRASIL, 2019).

Em outras palavras, consideramos que o professor, “em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de utilização dos mesmos, suas experiências, seus percursos formativos e profissionais” (NUNES, 2001, p. 27).

De acordo com Tardif (2010), esse processo que permeia toda a trajetória profissional do professor favorece para que se aproprie de diversos saberes oriundos da formação profissional, de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Conforme o quadro 1:

Quadro 1: Saberes docentes

Saberes da formação profissional	Conjuntos de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores, destinados à formação científica ou erudita dos professores e se estabelece através de formação inicial ou continuada. Contemplam também os saberes pedagógicos provenientes de reflexões sobre a prática educativa.
Saberes disciplinares	São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento. São definidos e selecionados pela instituição universitária. Emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.
Saberes curriculares	São saberes correspondentes aos conhecimentos apropriados pelo professor ao longo de sua carreira. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores aprendem a aplicar.
Saberes experienciais	São saberes desenvolvidos pelos próprios professores no exercício de suas funções e na prática de sua profissão. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de <i>habitus</i> e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.

Fonte: TARDIF (2010 p. 36-39).

A elaboração desses saberes docentes “é influenciada pelas relações que os professores estabelecem com seus alunos, com seus parceiros de trabalhos, com a

comunidade escolar, com os materiais curriculares e com toda gama de informação que recebe diariamente”.(AZEVEDO; ABIB, 2013, p. 62).

Para que possamos elucidar como tem se dado a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais, apresentamos, no próximo tópico, algumas pesquisas relevantes.

2.3 Algumas pesquisas sobre a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais

Foi realizado um amplo levantamento de artigos publicados em três revistas renomadas na área: *Ciência & Educação* (Qualis A1 em Ensino e Educação), *Ensaio* (Qualis A1 em Ensino e A2 em Educação) e *Investigações em Ensino de Ciências* (Qualis A2 em Ensino e Educação), no idioma Português, no intervalo temporal de 2015 a 2020. O critério de busca consistiu na seleção dos artigos pelas seguintes palavras-chaves: Ensino de Ciências, Formação de professores, Formação continuada e Anos iniciais. Já o processo de seleção se deu através da leitura dos títulos, palavras-chave, resumo e, por fim, o artigo. Os artigos foram analisados visando a temática formação de professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais. Sendo assim, foram excluídos artigos que tratavam de outras áreas, como Física e Química e traziam como público-alvo os anos finais do Ensino Fundamental. Foram encontrados 06 artigos com este perfil, que estão descritos a seguir.

Augusto e Amaral (2015) analisaram os efeitos de uma proposta inovadora de formação em serviço nas concepções e práticas declaradas de professoras polivalentes que lecionam Ciências nas séries iniciais. A pesquisa foi desenvolvida através de um estudo de caso com 13 professoras das séries iniciais em escolas municipais, cursando a disciplina Teoria Pedagógica e Produção em Ciências e Meio Ambiente (convênio da UNICAMP e prefeitura de Campinas). A disciplina teve a duração de 15 encontros semanais durante um semestre. Foram utilizados diversos instrumentos de coleta de dados: questionário preliminar e final, questões abertas: reflexão crítica, carta e avaliação da disciplina, entrevistas e observações. O foco desse estudo foi a análise dos questionários. No início da disciplina, as professoras apresentaram concepções e práticas sobre o ensino de Ciências mais avançadas do que se espera, devido ao fato de o ensino municipal possuir um currículo próprio e

inovador. Ao final da pesquisa concluiu-se que, apesar de as professoras terem compreendido a ideia-chave da disciplina e que tenham promovido mudanças em suas práticas docentes, o estudo apontou, como entrave, a falta de conhecimento prévio de conteúdos específicos de Ciências e a pequena carga horária da disciplina, que foi de 60 horas.

Bricciae Carvalho (2016) apontaram quais aspectos e competências são fundamentais para uma formação que favoreça a inserção significativa dos docentes polivalentes na área da educação científica. Foi realizado um estudo de caso, através de uma parceria entre uma escola pública e a Faculdade de Educação, que propiciou uma formação para professores com reuniões mensais. Os dados foram coletados através de filmagens (reuniões e sequência didática) e entrevista semiestruturada. A participação das professoras em atividades como aprendizes foi fundamental para a inserção em práticas relacionadas ao Ensino de Ciências. Esse artigo tem como foco apenas uma das docentes participantes da formação, analisando suas aulas, que foram filmadas, sua entrevista e toda a interação entre as professoras durante as reuniões. A análise dos resultados foi compilada nas competências divididas em três blocos: planejamento, condução do processo de ensino-aprendizagem e avaliação do processo. E concluiu-se que a articulação de diversas competências envolve desde o planejamento docente até as relações sociais que são estabelecidas dentro do ambiente escolar.

Pereira et al. (2017), tiveram como objetivo avaliar os programas formativos desenvolvidos por museus de Ciências oferecidos para professores dos anos iniciais da Educação Básica. O curso de formação continuada de professores em Ciências Naturais, com carga horária de 100h, dividido em 7 módulos, foi oferecido pelo museu de ciências, Espaço Ciência Inter Ativa/Mesquita-RJ, aos professores de escolas na Baixada Fluminense. A coleta de dados deu-se através de grupo focal, questionário, registro fotográfico e análise de relato verbal, sendo analisados os dados de 15 professores dos anos iniciais. Após a análise dos dados, concluiu-se que o curso fomentou um ambiente de discussão, proporcionou a troca de vivências pedagógicas e experiências e também foram observadas mudanças significativas nas práticas dos docentes como a inserção de novas metodologias, interdisciplinaridade, planejamento e organização da disciplina de Ciências.

Já o estudo de Azevedo et al. (2018) é teórico e discute os conceitos de Atividade Investigativa de Ensino e Atividade Investigativa de Aprendizagem, a partir de revisões teóricas e resultados de pesquisas realizadas pelos autores, com o objetivo de analisar quais modos de aprendizagem e desenvolvimento profissional docente e de aprimoramento docente podem ser proporcionados no processo de realização de uma atividade investigativa de ensino. Para realizar a análise, os autores utilizam o episódio extraído da Atividade Investigativa de Ensino “Arco-íris na escola” do estudo “Pesquisa-ação e a elaboração de saberes docentes em ciências”, um processo formativo que contou com a participação de 15 professoras dos anos iniciais de uma escola pública de São Paulo, realizado pelos autores, em 2013. Foram levantados alguns aspectos sobre o caráter organizativo e formativo da Atividade Investigativa de Ensino, como o potencial de articulação das ações de planejamento, execução e reflexão; a mediação como elemento essencial das ações da aprendizagem e a abordagem metodológica da Atividade Investigativa de Ensino, como instrumento mediador da formação de professores.

O trabalho de Martins e Schnetzler (2018) analisou um programa de formação continuada de professores em educação ambiental crítica, que se deu através de um grupo de pesquisa com 15 professoras das séries iniciais, 3 professores universitários e 4 licenciandos. Foi realizado com encontros quinzenais num período de 1 ano. Utilizando a investigação-ação em parceria colaborativa, as atividades foram divididas em oficina de formação e diagnóstico, atividades de ensino e pesquisa e oficinas de socialização de experiências. Após as análises, observaram-se mudanças no processo de ensino dos professores e verificou-se a importância do processo permanente de investigação-ação em parceria colaborativa, em que a troca de ideias e de experiências levam à reconstrução coletiva de estratégias adotadas para a melhoria do ensino.

Lima e Nardi (2020) evidenciaram os gestos de interpretação e as formações imaginárias das professoras, quando questionadas sobre a forma do planeta Terra e o conceito de gravidade. O projeto é uma parceria entre universidade e escola pública de um município do interior de Minas Gerais. A problemática do estudo surgiu a partir da dificuldade e insegurança das professoras em trabalhar dois eixos temáticos (“Terra e Universo” e “Ciência e Tecnologia”) dos quatro eixos que compõem o Currículo Básico Comum adotado em Minas Gerais. O curso de

formação continuada, intitulado “Atividades de Físicas nas Aulas de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, aconteceu em serviço, no horário de trabalho pedagógico coletivo, com 22 professoras dos anos iniciais. A coleta de dados deu-se através das falas, respostas a questionários e entrevistas de professoras. Neste projeto, a forma de cooperação, que ocorreu em serviço, mostrou-se como inovação para as professoras que atuaram nesse estudo.

Ao realizar este levantamento, percebemos que o número de artigos científicos que trata do Ensino de Ciências nos anos iniciais ainda é bastante restrito, pois a maioria dos estudos versa sobre outras disciplinas como o ensino de Química e Física nos anos finais do Ensino Fundamental. Os professores polivalentes que atuam nos anos iniciais são o público-alvo de nosso estudo. Dos artigos analisados, os participantes das formações variaram entre 13 e 22 professores.

De acordo com os artigos analisados, a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências nos anos iniciais ocorre, em sua maioria (83%), a partir da parceria entre a escola e universidade, com exceção para um único estudo que relata a parceria da escola com um museu de ciências. No entanto, o espaço no qual a formação se deu, mostrou-se diversificado, acontecendo dentro da própria escola pública (67%), na universidade (16,5%) ou no museu de ciências (16,5%). 83% dos estudos trazem o curso de formação continuada como forma de atualização dos docentes, destacando apenas um onde a formação se deu através de uma disciplina do curso de Pedagogia. A periodicidade das formações varia entre semestral e anual e a frequência entre semanal, quinzenal ou mensal.

2.4 Educação à Distância e MOOCs

De acordo com o Decreto 9.057 de 25/05/2017, a educação à distância:

[...] é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017)

A Educação à Distância é uma modalidade de ensino que está em constante expansão no mundo e ampliou o acesso de estudantes a cursos de diversos níveis e áreas. A Educação à Distância flexibilizou o tempo e o espaço da aprendizagem e, por isso, é tida como aquela que favorece o acesso à educação. Esse processo de democratização do acesso aos conteúdos educacionais ganhou uma nova dimensão com o advento dos Recursos Educacionais Abertos, que serviram como base para o surgimento dos Cursos Online Abertos e Massivos - MOOC. (PEREIRA; SOUZA, 2020).

O MOOC é um curso *online* do tipo Curso Online Aberto e Massivo (MOOC, *Massive Open Online Course*) que, segundo Gonçalves e Gonçalves (2015, p. 4), ao analisar os conceitos subjacentes à sigla, é um curso:

Massive (disponível para um público amplo, favorecendo a amplitude geográfica); Open (aberto, facilitando a democratização do conhecimento e sem nenhum tipo de restrição, quer em termos econômicos, quer mesmo em termos de pré-requisitos); Online (disponível desde que se possua ligação à web); e Course (formato de curso, com início e fim estabelecidos, interação entre participantes, aquisição de novos conhecimento e/ou atualização de conhecimentos prévios e processos de avaliação).

O uso do MOOC permite que as universidades e outras instituições educativas cheguem a públicos que antes dificilmente poderiam atingir, ligando-os e aproximando-os de experiências de aprendizagem. (GONÇALVES; GONÇALVES, 2015).

As plataformas Coursera, Udacity e EdX, são algumas que possuem destaque internacional no desenvolvimento de cursos MOOC. No Brasil, a plataforma Khan Academy e a plataforma criada pela Universidade de São Paulo - USP destacam-se neste cenário (PEREIRA; SOUZA, 2020).

Com o uso do MOOC espera-se uma contribuição significativa no âmbito da melhoria no acesso à formação contínua de professores, educadores e formadores, bem como na inovação educativa, ao facilitar a obtenção de formação contínua à distância, já que muitos elementos do público-alvo se encontram distantes dos centros de formação e com disponibilidades temporais reduzidas (GONÇALVES; GONÇALVES, 2015).

Resultados avançados dos estudos de Nascimento et al. (2022), apresentaram que o MOOC para o Ensino de Ciências já vem sendo amplamente utilizado de forma massiva, não só por universitários e profissionais de nível superior, mas também na formação de professores da Educação Básica. A condição de cursos online, abertos a diversos setores e massivos agrega um grande número de participantes, trazendo uma formação aligeirada, de curta duração, facilitando o aperfeiçoamento profissional e a apropriação de novos conhecimentos e saberes, sendo realizado pelas Instituições de Ensino Superior, por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Já os estudos de Pereira e Souza (2020) apontam algumas potencialidades do curso MOOC para o Ensino de Ciências, como o caráter investigativo, autônomo e ativo da aprendizagem; a flexibilidade em relação ao tempo e ao espaço de aprendizagem do aluno, além do fato de serem cursos abertos, com recursos educacionais abertos e disponíveis para diversos públicos.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo vamos apresentar os procedimentos metodológicos utilizados para realização da pesquisa, como a caracterização do contexto e os participantes, assim como os instrumentos utilizados para coleta e análise dos dados, os aspectos éticos da pesquisa e, por fim, o planejamento dos encontros da formação continuada.

3.1 Tipo de pesquisa

Nosso estudo tem uma abordagem qualitativa por retratar sistematicamente a complexidade do cotidiano escolar, ao apresentar como se dá o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na escola pesquisada. O interesse da pesquisadora, ao estudar esse problema, foi verificar como ele se manifestava nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas (LUDKE; ANDRE, 1986).

A pesquisa qualitativa foi favorável pelo fato de a pesquisadora atuar na unidade escolar, tendo, assim, um contato direto e prolongado com o ambiente e a situação pesquisada (LUDKE; ANDRE, 1986). Isso facilitou o planejamento das atividades realizadas durante de formação continuada, assim como a utilização dos materiais pedagógicos disponíveis na escola.

Optamos por utilizarmos os métodos qualitativos, pois estes são menos estruturados, proporcionam um relacionamento mais longo e flexível entre o pesquisador e os participantes da pesquisa e lidam com informações mais subjetivas, amplas e com maior riqueza de detalhes do que os métodos quantitativos (DIAS, 2000).

Os dados coletados foram predominantemente descritivos, incluindo a transcrições de entrevistas, relato dos professores, fotografias e desenhos dos alunos. Todos os dados da realidade foram considerados importantes, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que foi estudado (LUDKE; ANDRE, 1986).

A abordagem metodológica foi de cunho qualitativo, seguindo os pressupostos da pesquisa participante, com o objetivo de gerar conhecimentos para

aplicação prática, dando subsídios às professoras para estudarem sobre o Ensino de Ciências.

Quanto a seus objetivos, esse estudo foi definido como pesquisa exploratória, pois buscou proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses (GIL, 2002).

Como a maioria dos casos de pesquisa exploratória envolve a entrevista, como etapa inicial do nosso estudo, utilizamos a mesma para recolher dados descritos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao pesquisador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Nos estudos exploratórios, “o pesquisador procura obter, tanto quanto possível, entendimento dos fatores que exercem influência na situação que constitui o objeto de pesquisa” (GIL, 2002, p. 130). Dessa forma, foi através das entrevistas que buscamos diagnosticar como o Ensino de Ciências era abordado nos Anos Iniciais da escola pesquisada, esclarecendo e definindo a natureza do problema a fim de gerar mais informações para traçarmos os caminhos a serem percorridos. De acordo com o autor, esta técnica de coleta de dados é bastante adequada para obtermos informações acerca do que os participantes da pesquisa sabem, creem, esperam e desejam, assim como suas razões para cada resposta.

Foi a partir dos estudos exploratórios realizados por meio das entrevistas, que obtivemos um norteador para o desenvolvimento da próxima etapa, que se deu através da pesquisa participante.

3.2 Pesquisa Participante

Segundo Peruzzo, “a pesquisa participante consiste numa investigação efetivada a partir da inserção e na interação do pesquisador ou da pesquisadora no grupo, comunidade ou instituição investigado” (2017, p.163). Sendo assim, esse tipo de pesquisa se adéqua ao nosso cenário onde a pesquisadora faz parte do corpo docente da escola.

A pesquisa participante implica dentre outros fatores: na presença constante do observador no ambiente investigado, para que ele possa “ver as coisas de dentro”; no compartilhamento, pelo pesquisador, das atividades do grupo ou do

contexto que está sendo estudado, de modo consistente e sistematizado – ou seja, ele se envolve nas atividades, além de co-vivenciar “interesses e fatos” e na necessidade de o pesquisador não só vivenciar o contexto e as atividades, mas possibilitar ao investigado participar da realização da pesquisa cujos resultados revertem em benefício do próprio grupo pesquisado (PERUZZO, 2017, p. 163).

A pesquisa participante valoriza muito a experiência profissional, tanto do pesquisador quanto dos participantes da pesquisa, possibilitando a aplicação prática da temática que está sendo investigada. No nosso caso, a pesquisa sobre o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental foi estruturada ao longo de sua implementação, considerando a participação e contribuição das professoras. Através da participação do corpo docente é que se deu a sua efetiva construção colaborativa, atendendo as demandas e necessidades dos participantes da pesquisa.

Desta forma, as professoras tiveram a possibilidade, ao longo da realização da pesquisa, de participarem de momentos de estudos reflexivos e práticos que buscaram gerar uma maior segurança pedagógica para tratarem, em suas salas de aula, temáticas que envolvam o Ensino de Ciências.

Na pesquisa participante, os pesquisadores interessam-se em fazer algo diferente, em realizar pesquisas que possam contribuir com a sociedade (PERUZZO, 2017). E, neste caso, não foi diferente: a partir da pesquisa sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizada no cenário desta pesquisa, construímos um modelo de curso de formação continuada de forma aberta e acessível para que pudesse ser utilizado não só por outras escolas do município de Duque de Caxias, mas também por outros professores com o mesmo perfil, que buscam transformar a sua prática docente.

3.3 Contexto e participantes da pesquisa

Neste tópico apresentamos o contexto no qual a pesquisa foi realizada e os professores que participaram da Formação Continuada.

3.3.1 Contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada numa escola pública municipal de pequeno porte (Figura 01) que está situada no 4º distrito do município de Duque de Caxias/ RJ, no ano de 2021, ano em que o mundo sofria com os impactos da pandemia da COVID-19.

Figura 01: Foto da escola



Fonte: Dados da Pesquisa

A escola possui 8 turmas, 6 professoras, 160 alunos e atende em 2 turnos da Educação Infantil a partir de 4 anos e do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A unidade escolar tem uma sala de leitura, uma sala de informática, aulas de artes, aulas de ballet e um bom acervo de jogos pedagógicos e livros infantis. O corpo docente é considerado consistente, pois a maioria dos professores possui mais de 10 anos de atuação na unidade escolar. O corpo discente é oriundo do entorno da escola, uma comunidade carente e muitas famílias estão em situação de vulnerabilidade social. A escola foi municipalizada em 2006 e, nesta época, a comunidade não acreditava e não valorizava a escola. Entretanto, com o trabalho desenvolvido pelo corpo docente e equipe diretiva, ao longo dos anos, foi possível estabelecer uma importante parceria família/escola. A família passou a participar ativamente das atividades e projetos realizados na escola. Ao longo do ano

acontecem vários projetos em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, com Secretaria Municipal de Saúde, com o Proerd – Programa Educacional de Resistência às drogas, com a APA – Área de Preservação Ambiental Alto Iguaçu, além dos projetos de iniciativa própria da unidade escolar, como: Dia da família na escola, Dia colorido na escola (comemorando o dia da Educação Infantil), Olimpíada, Feira de Ciências, entre outros. Outro aspecto relevante é a realização de aula-passeio. A equipe diretiva em conjunto com o corpo docente busca proporcionar aos educandos diversos momentos fora do ambiente escolar, favorecendo uma aprendizagem mais significativa com experiências diversificadas e vivências em diferentes ambientes.

3.3.2 Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa foram todas as professoras que atuam na unidade escolar, totalizando 06 (seis) partícipes. As professoras foram convidadas a participarem da pesquisa numa reunião pedagógica e a aceitação foi unânime. Para a preservação da identidade das professoras foram utilizados pseudônimos, conforme exposto no quadro 2, juntamente com o tempo de magistério, ano de escolaridade em que atuam e número de alunos por turma.

Quadro 2: Participantes da pesquisa

Professora	Tempo de magistério	Ano de escolaridade	Alunos por turma
Professora Violeta	20 anos	Educação Infantil de 4 anos	17 alunos
Professora Melissa	19 anos	Educação Infantil de 5 anos e 1º ano de escolaridade	20 alunos e 17 alunos
Professora Verônica	11 anos	1º ano de escolaridade e 4º ano de escolaridade	19 alunos e 23 alunos
Professora Rosa	15 anos	2º ano de escolaridade	22 alunos
Professora Margarida	17 anos	3º ano de escolaridade	21 alunos
Professora Angélica	11 anos	5º ano de escolaridade	20 alunos

Fonte: Dados da Pesquisa

Os participantes da pesquisa têm entre 40 e 55 anos. A grande maioria é formada no curso Normal, com graduação em Pedagogia ou Letras. As professoras possuem entre 10 e 20 anos de magistério e 4 professoras possuem mais de 10 anos atuando na escola.

3.4 Coleta e Análise de Dados

Neste tópico abordamos quais foram os instrumentos utilizados para coletar os dados e como estes foram analisados.

3.4.1 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas, gravação em áudio de todos os encontros da formação continuada, diário de campo e registros escritos dos participantes.

A entrevista realizada foi do tipo semiestruturada, combinando perguntas abertas e fechadas. A pesquisadora obedeceu a um guia que foi apropriado fisicamente e utilizado na interlocução. Por ter o apoio de um roteiro, garantiu-se à pesquisadora contemplar seus pressupostos numa espécie de conversa com finalidade (MINAYO; COSTA, 2018) com o objetivo de identificar além do perfil e formação das professoras, suas escolhas pedagógicas em relação ao Ensino de Ciências.

A entrevista foi realizada com 05 (cinco) professoras que participaram da pesquisa, de forma individual e presencial, gravada em áudio e transcrita posteriormente para análise. A professora Violeta não participou da entrevista por estar de licença no período em que foi realizada.

No quadro 3, podemos observar o roteiro da entrevista dividido em três blocos: identificação, prática pedagógica e o Ensino de Ciências.

Quadro 3: Roteiro da entrevista

IDENTI- FICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Quantos anos você tem? • Qual é a sua formação? • Fale um pouco sobre sua trajetória profissional.
----------------------------	--

PRÁTICA PEDAGÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> • Qual é a área do conhecimento que você mais gosta de ensinar? Por quê? • Qual é a área do conhecimento que você menos gosta de ensinar? Por quê? • Qual é a área do conhecimento que você se sente mais capacitada para ensinar? Por quê? • Qual é a área do conhecimento que você tem mais dificuldade para ensinar? Por quê? • Você atribui maior valor para alguma área do conhecimento? Qual? Por quê? • Que tipo de atividade mais aparece em seu planejamento semanal? • Que tipo de atividade menos aparece em seu planejamento semanal? • De que área de conhecimento são os temas que mais aparecem no seu planejamento anual? • Fale um pouco sobre sua prática pedagógica: quem é o(a) professor(a) X?
ENSINO DE CIÊNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Você aborda algum assunto relacionado a ciências na sua sala de aula? Qual? Como? • Quais são os tipos de atividades que os alunos costumam desenvolver nas aulas de ciências? • Você acha que os alunos tem interesse em realizar atividades que envolvam ciências? • Você utiliza alguma ferramenta tecnológica nas suas aulas? • Você se sente preparada para ensinar ciências? • Qual(is) é o maior desafio (conceitual, institucional, pedagógico) para ensinar ciências? • O que você acha que poderia te ajudar a desenvolver o Ensino de Ciências em sua sala de aula? • Escolha um tema de Ciências que você costuma trabalhar (ou que gostaria de abordar) e fale um pouco sobre como é (ou como seria) sua prática de acordo com esse tema. • Sobre o Ensino de Ciências, você o considera importante? Por quê?

Ao longo de toda a pesquisa, os encontros foram gravados em áudio e a pesquisadora fez as anotações pertinentes num diário de campo. A preocupação maior foi a de captar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadas (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Os áudios foram transcritos e, juntamente com os registros do diário de campo, todos os dados foram analisados, a fim de identificar os apontamentos, sugestões e críticas, ou seja, evidências que pudessem contribuir para a construção colaborativa do produto educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”, um curso de formação continuada de forma aberta e acessível para professores, do tipo MOOC.

Ao término da pesquisa, foi solicitado às participantes um relato por escrito, de forma individual e livre, por meio do qual elas pudessem registrar suas impressões sobre a pesquisa, a importância para sua trajetória profissional e prática em sala de aula. Esses dados produzidos pelos participantes foram utilizados como parte dos estudos, já que a tônica principal é a observação participante (BOGDAN;

BIKLEN, 1994). Ao analisar o relato das professoras, buscamos levantar dados que apontassem os impactos da pesquisa em sua prática docente, elencando suas contribuições e os desafios para o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

3.4.2 Análise de Dados

Os dados obtidos através das entrevistas foram devidamente transcritos e posteriormente analisados segundo a metodologia de Análise Textual Discursiva que é “uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise de pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

Essa metodologia possibilita a análise de informações de pesquisas qualitativas, aprofundando a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa, contribuindo, assim, não só para identificar as escolhas pedagógicas dos participantes da pesquisa em relação ao Ensino de Ciências a partir das entrevistas, como também para analisar os possíveis impactos da pesquisa na prática docente. Ressaltamos a não pretensão de testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão (MORAES, 2003).

No presente estudo, os textos que compõem o *corpus* da análise foram produzidos especialmente para a pesquisa, ou seja, são as transcrições das entrevistas realizadas com todos os participantes da pesquisa.

Dando continuidade ao processo de análise dos dados da pesquisa, com o *corpus* definido e delimitado, a pesquisadora realizou a unitarização. Nesta etapa, os textos foram desmontados, e depois de codificados. Foram definidas as unidades de significado e, em seguida, a articulação desses significados semelhantes resultaram na categorização. Apresentamos cada categoria utilizando recortes dos textos originais produzidos pelos participantes da pesquisa. Em seguida, interpretamos os fatos empíricos de forma profunda e complexa, trazendo o referencial teórico para embasar os dados coletados, estabelecendo uma relação entre as descrições empíricas e os aspectos teóricos da pesquisa. Esses movimentos, primeiro de desorganização e desconstrução e o segundo de produção de uma nova

compreensão, uma nova síntese, possibilitaram a construção de um metatexto, em que a nova compreensão foi comunicada e validada, tendo sua origem nos textos originais, mas expressando o olhar do pesquisador sobre os significados (MORAES, 2003, MORAES; GALIAZZI, 2006).

3.5 Ética da pesquisa

O processo de implementação da pesquisa e de coleta de dados envolve riscos, uma vez que os participantes da pesquisa podem se sentir constrangidos ou inibidos para expor suas ideias e pontos de vista. Entretanto, toda a elaboração e o desenvolvimento das atividades levaram em conta esses riscos, buscando minimizá-los. Os participantes foram avisados sobre a não obrigatoriedade de participar das atividades da pesquisa e sobre o sigilo de identidade. Para tanto, foi utilizada a substituição de seus nomes por pseudônimos.

Para participar efetivamente desta pesquisa, o participante teve que estar de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO 1). A pesquisadora informou que a participação não era obrigatória e que, a qualquer momento, o participante poderia desistir e retirar seu consentimento e sua recusa não traria nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

As informações obtidas através dessa pesquisa são confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a participação. Os dados serão divulgados apenas em eventos ou publicações científicas de forma que não possibilite a identificação dos participantes.

Para a realização dessa pesquisa, foi solicitada, ao responsável pelo estabelecimento de ensino, uma autorização, por escrito, através da carta de anuência (ANEXO 2).

Esta pesquisa está registrada e autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), na Plataforma Brasil, sob o número CAAE 41698620.2.0000.5283 (ANEXO 3).

3.6 Planejamento dos Encontros da Pesquisa

A pesquisa foi realizada por meio de 8 encontros: apresentação, 6 aulas temáticas e o relato das professoras.

Os encontros tiveram o seguinte formato:

- Leitura deleite – leitura de um livro da literatura infantil sobre o Ensino de Ciências, buscando despertar interesse pelo rico acervo literário da escola;
- Roda de conversa e/ou compartilhando a prática – momento inicial por meio do qual os professores puderam compartilhar a atividade realizada com a turma, e/ou o que já sabiam sobre a temática do encontro;
- Apresentação e aprofundamento do tema – abordagem da temática do encontro, preferencialmente partindo da realização de atividades práticas com o grupo de professores;
- Leitura complementar e/ou material complementar – indicação de textos para aprofundar o tema trabalhado no encontro e entrega do material complementar para dar suporte na realização da atividade proposta;
- Proposta de atividade para realizar com a turma – sugestão de atividade a ser realizada com a turma, considerando as possibilidades e materiais disponíveis na escola.

No Quadro 4 encontramos o planejamento dos encontros da pesquisa sobre o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, realizada numa escola pública do município de Duque de Caxias/RJ:

Quadro 4:Planejamento dos encontros

APRESENTAÇÃO Duração: 3 horas	
Apresentação da mestranda, objetivos da pesquisa e produto educacional. Público-alvo, duração, temas abordados, formato dos encontros, coleta de dados e atividades. Leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.	
Proposta de atividade: Vamos relembrar e compartilhar: Como foi o ensino de Ciências na sua época da escola? (Cada participante relata o que marcou sua vida escolar com relação ao Ensino de Ciências).	
AULA 1: A legislação e os direitos de aprendizagem	Duração: 3 horas
Leitura deleite: Matar sapo dá azar. Autor: Hardy Guedes. Módulo Editora.	
Apresentação da base legal que permeia o Ensino de Ciências, desde dos anos 90 com os Parâmetros Curriculares Nacionais que trazem os objetivos gerais, os blocos temáticos e seus conteúdos. A proposta curricular da rede municipal de Duque de Caxias que traz os referenciais curriculares para o Ensino de Ciências através dos eixos temáticos e dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais. Os direitos gerais e específicos de aprendizagem de cada um dos eixos de Ensino de Ciências naturais apresentados pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. E por fim, a BNCC com seus objetos de aprendizagem e desenvolvimento, quando se refere a Educação Infantil e as habilidades a serem desenvolvidas em cada objeto de conhecimento, quando se refere ao Ensino Fundamental.	
Aprofundando o tema: Ler o texto: “Direitos de aprendizagem no ciclo de alfabetização – Ciências” (PNAIC, 2012).	

Proposta de atividade:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Educação Infantil (escolher um campo de experiência, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para serem trabalhados com a turma). ● Ensino Fundamental (escolher uma unidade temática, um objeto de conhecimento/habilidade para ser trabalhado com a turma). 	
AULA 2: A literatura infantil no Ensino de Ciências	Duração: 3 horas
Leitura deleite: Tudo por causa do pum? (Autora Maíra Suertegaray - Módulo Editora).	
Apresentação da literatura infantil como estratégia para o Ensino de Ciências, pois ao ler uma história para os alunos, podemos chamar atenção da criança para aspectos do mundo natural e incentivar a sua curiosidade e reflexão.	
Tópicos abordados:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Histórico da Literatura Infantil (PIASSI & ARAUJO, 2012, p.32-42); ● Ensino de Ciências (AMOEDO et al, 2016, p.63; AZEVEDO; ABIB; TESTONI, 2018, p.320; SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 99); ● Ensino de Ciências e BNCC (p.43); ● Ensino de Ciências e PCNs (p.81); ● Como mapear conteúdos de conhecimento (PIASSI; ARAUJO, 2012, p.60-71). 	
Texto: Ensinando Ciências com Literatura Infantil: O passeio de Rosinha (PIASSI; ARAUJO, 2011).	
Quadro: Mapeamento de conteúdos de conhecimento (autoria própria baseado em PIASSI; ARAUJO, 2012, p.62-71).	
Atividade prática: Mapear os conteúdos de conhecimentos que podem ser trabalhados com o livro: Tudo por causa do pum?	
Texto Complementar:	
Aprofundando o tema: A ciência no universo das leituras (PNAIC, 2015, p.50-59). Leia também: A Literatura infantil no Ensino de Ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental (PIASSI; ARAUJO, 2012). O livro está disponível na sala de leitura da escola.	
Proposta de atividade: Escolher um livro que trate sobre o campo de experiência (educação infantil) ou objeto de conhecimento (ensino fundamental) que você selecionou para trabalhar com a sua turma. Não esqueça de mapear os conteúdos de conhecimento que pretende trabalhar com o livro.	
Material complementar: Quadro de livros organizado por Unidade Temática e Objeto de Conhecimento (SILVEIRO, 2017, p.11-15) adaptado pela pesquisadora, incluindo os títulos que pertencem à Sala de Leitura da escola.	
AULA 3: Alfabetização Científica	Duração: 3 horas
Leitura Deleite: A menina do cabelo roxo em o chá das maravilhas (Autora: Léia Cassol – Editora Cassol).	
Apresentar a temática com as contribuições do texto do PNAIC (2015, p. 9-18) – Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem, que vai enfatizar o “fazer ciência”.	
Abordar o texto “Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social” (CHASSOT, 2003) que nos traz o conceito de ciência como uma linguagem.	
Apresentar os eixos estruturantes e os indicadores da alfabetização científica e as ações geradoras de indicadores de alfabetização científica: destacar importância do registro gráfico – desenho (SASSERON; CARVALHO, 2008; SASSERON, 2015; MORAES; CARVALHO, 2015).	
Atividade prática: Saberes populares - chás (apresentação de diversos tipos de chás em saquinhos transparentes e as participantes devem tentar identificá-los, posteriormente apresentar cada chá e seus benefícios).	
Vídeo 1 - Considerações da profª Lucia Helena Sasserón do LaPEF – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física, sobre os indicadores da alfabetização científica. Alfabetização Científica como Objetivo do Ensino de Ciências (Lúcia Helena Sasserón).	
Vídeo 2 - Apresentar o episódio nº 2 – A lupa do Sid o cientista que explora a utilização da lupa.	
Perguntar aos participantes:	
Você costuma incentivar que seus alunos façam registros gráficos de suas observações?	
Texto Complementar:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Aprofundando o tema - Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem (PNAIC, 2015, p.9-18). 	

<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. (CHASSOT, 2003). • A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática (SILVA; LORENZETTI, 2020). 	
Proposta de atividade: 1-Faça uma atividade utilizando a lupa em sua sala de aula ou fora dela. Não esqueça de incentivar que os alunos façam registros gráficos de suas observações. (a escola possui uma caixa com mais de 20 lupas). 2 -Horta escolar: Vamos plantar essa ideia? (a escola possui um espaço próprio para horta).	
Material complementar: Listagem de episódios SID o cientista, com o título e temática abordada em cada episódio.	
AULA 4: CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade Duração: 3 horas	
Leitura Coletiva: Prática Pedagógica: crianças gostam do mundo micro (KINDEL, 2012, p.65-66).	
Atividade Prática: Perguntar aos participantes: Você já viu uma formiga? (cada um dos participantes deve desenhar uma formiga com todas as suas características). Levantar hipóteses sobre a formiga: (cada participante deverá anotar sua resposta): <ul style="list-style-type: none"> • Qual é o poder da formiga? • A formiga tem estômago? • A formiga tem pulmão? • A formiga tem orelha? • Quantas espécies de formigas existe no planeta? • A mordida mais dolorosa pode durar quanto tempo de dor? 	
Vídeo 1: Como funciona um microscópio? (www.youtube.com/watch?v=44Xnk2wBfw0).	
Atividade prática: Observar uma formiga no microscópio da escola. (Comparar a formiga que desenhou com a formiga observada no microscópio). Verificar se as hipóteses levantadas sobre a formiga são verdadeiras/falsas.	
Vídeo 2: Alfabetização Científica (www.youtube.com/watch?v=KKhFc6LrNmU).	
Abordar os seguintes tópicos: <ul style="list-style-type: none"> • Relembrar os eixos estruturantes da Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2008). • Termo CTS ou CTSA (RODRIGUES; PINO, 2017). • Argumentação (SASSERON; CARVALHO, 2008). • Princípios da Abordagem CTS, Ludicidade e Sequência de atividades lúdicas com abordagem CTS (COSTA; ALMEIDA, 2020). 	
Texto: Árvore pra que te quero? - Ensino de Ciências na educação infantil em uma abordagem CTS: possibilidades lúdicas para uma formação cidadã (COSTA; ALMEIDA, 2020, p. 46-52).	
Texto Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • A abordagem CTSA nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para o exercício da cidadania (MAESTRELLI, 2017). • CTS nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagens para a temática água (SILVA; STRIEDER, 2020). 	
Proposta de atividade: Planejar uma atividade lúdica com abordagem CTS.	
Material complementar: Lista de episódios: <ul style="list-style-type: none"> • TV escola “De onde vem? Kika https://www.youtube.com/watch?v=xanLpqz8Mjg • ABC da Astronomia. https://www.youtube.com/watch?v=CWSMae7Z8ck&list=PL786495B96AB0CC3C&index=15 	
AULA 5: Atividade Investigativa Duração: 3 horas	
Relembrar os indicadores da alfabetização científica (SASSERON; CARVALHO, 2008). Atividade Investigativa (ZOMBERO; LABURU, 2011). Orientações para o desenvolvimento de atividade investigativa (ARAÚJO, 2017, p.11). Exemplo de sequência de ensino investigativa: como se forma um arco-íris no céu? (SILVA; SOUZA; FIREMAN, 2016). Sugestões de temas e problemas para o desenvolvimento de atividades investigativas (ARAÚJO, 2017, p.13-14).	
Vídeo 1: Alfabetização Científica e Ensino Por Investigação -Profª. Drª Lúcia Sasseron (47'-55') https://www.youtube.com/watch?v=l7y8nFvlvzo&t=674s	

Vídeo 2 – Ensino de Ciências por investigação - Ciclo investigativo (26'-35') https://www.youtube.com/watch?v=HZ0dKXLRB_0&t=2174s	
Material complementar: Quadro com o ciclo investigativo - Pedaste et al. (2015).	
Texto Complementar: <ul style="list-style-type: none"> • Atividades investigativas no Ensino de Ciências (PNAIC, 2015, p.27-39). • Alfabetização Científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escolar (SASSERON, 2015). 	
Proposta de atividade: Realizar uma atividade investigativa com sua turma (partir de um questionamento ou de uma pergunta norteadora que possibilite reflexões sobre temáticas de interesse do aluno).	
AULA 6: Experimentação	Duração: 3 horas
Abordar os seguintes tópicos: Atividades experimentais e suas classificações (ARAÚJO; ABIB, 2003); Relembrar o quadro com o ciclo investigativo - Adaptado de Pedaste et al. (2015); Experimentação (MACHADO; SANTOS; RIZZATTI, 2019).	
Aprofundando o tema: Dançando com as borboletas (PNAIC, 2015, p.84-93) http://pacto.mec.gov.br/materiais-listagem/item/63-caderno-8-ciencias-da-natureza-no-ciclo-de-alfabetizaca	
Texto Complementar: A importância da experimentação no Ensino de Ciências para o entendimento do ciclo da água: uma proposta para a educação infantil. (MACHADO; SANTOS; RIZZATTI, 2019).	
Proposta de Atividade: Realizar um experimento com sua turma (partir de um questionamento ou de uma pergunta norteadora que possibilite reflexões sobre temáticas de interesse do aluno).	
Material complementar: 1 - Cartilha de experimentos científicos; 2 - Revista Ciência hoje das crianças – experimentos.	
RELATO horas	Duração: 3 horas
Atividade prática: Relato de experiência das professoras sobre a participação na pesquisa. (registro escrito)	

4. DISCUSSÕES E RESULTADOS

Neste capítulo apresentamos as discussões e os resultados da implementação da pesquisa, divididos em três partes: entrevista realizada previamente, descrição de como se deu a implementação da formação continuada e, por fim, a análise dos relatos.

4.1 Entrevista

A entrevista foi realizada em fevereiro de 2021 pela pesquisadora, individualmente, de forma presencial, no campo de pesquisa e dentro da carga horária da professora na escola. Das seis professoras que participaram da pesquisa, cinco foram entrevistadas, seguindo um roteiro semiestruturado, dividido em três blocos: identificação, prática pedagógica e o Ensino de Ciências. A entrevista foi gravada em áudio e transcrita posteriormente para a realização da análise dos dados.

Ao realizar a análise dos discursos, com base na Análise Textual Discursiva, foi possível elencar quatro categorias: o perfil do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a abordagem pedagógica no cotidiano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o Ensino de Ciências no cotidiano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e os aspectos que podem contribuir para o desenvolvimento do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Na primeira categoria de análise - O perfil do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – quando se trata de faixa etária, as professoras participantes da pesquisa possuem entre 40 e 55 anos de idade. “*Tenho 54 anos*” (Professora Margarida); “*Estou com 45 anos*” (Professora Angélica).

Quando se trata de formação, a maioria é formada no curso normal em nível médio e na graduação (Pedagogia ou Letras): “*Então... curso normal e superior incompleto*” (Professora Rosa); “*Curso normal, tenho graduação em Pedagogia e pós-graduação em Psicopedagogia*” (Professora Angélica); “*Me formei em Letras Português/Inglês*” (Professora Verônica).

Quando se trata de tempo de magistério, as professoras possuem entre 10 e 20 anos de magistério atuando na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a maioria possui mais de 10 anos atuando na escola onde a pesquisa está sendo realizada: *“Entrei para o município de Duque de Caxias há 10 anos atrás e cá estou (...) na mesma escola há dez anos”* (Professora Angélica).

Quando se trata de participação em formação continuada de professores, o FAP (Formação em Alfabetização Plena) e o PNAIC (Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa) foram os cursos mais citados pelos participantes da pesquisa, ambos com foco na Linguagem e/ou Matemática: *“As formações (...) as várias formações as do PNAIC (...) as do FAP”* (Professora Rosa).

A formação dos participantes da pesquisa atende a LDB 9.394/96, que nos diz que esta deve ocorrer em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996). Contudo, no curso de Pedagogia, a área de Ciências é tratada de maneira aligeirada, em que apenas 2% a 3% do tempo do curso é dedicado a metodologias específicas desta área (GUALBERTO; ALMEIDA, 2009; SILVEIRA, 2020). Ressaltamos, ainda, que o foco das formações continuadas que são oportunizadas aos professores ao longo da sua vida profissional são geralmente voltadas para as áreas de Língua Portuguesa e Matemática, continuando o Ensino de Ciências em segundo plano (SILVEIRA, 2020; DAVIS et.al, 2011).

Neste sentido, as professoras que atuam nos Anos Iniciais, considerando as participantes da pesquisa, possuem a formação exigida para o cargo e participam de formação continuada de professores. No entanto, ainda não participaram de formação continuada com foco no Ensino de Ciências.

Na segunda categoria de análise - A abordagem pedagógica no cotidiano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - quando se trata das áreas que as professoras, participantes da pesquisa, mais gostam de ensinar, que se sentem mais capacitadas para ensinar e as que lhes são atribuídas maior valor, as mais citadas foram a Linguagem e Matemática: *“Sempre gostei, cheguei a iniciar a faculdade de Letras, sempre gostei de Português, de ler e de escrever.”* (Professora Melissa); *“Eu aprendi a lidar com esse conhecimento matemático.”* (Professora

Rosa).

Quando se trata das áreas que as participantes da pesquisa menos gostam ou que possuem mais dificuldade para ensinar, as mais citadas foram Ciências, Matemática, Geografia e História.: *“Eu não sei se estou preparada como deveria para ensinar nessa área (Ciências)”* (Professora Melissa); *“Matemática! Eu tenho umas dificuldades básicas ali”* (Professora Angélica); *“A parte geográfica muitas vezes é difícil trabalhar com as crianças, a compreensão”* (Professora Margarida).

Quando se trata das áreas mais trabalhadas no planejamento anual, as únicas áreas citadas foram Linguagem e a Matemática: *“Porque são coisas que eles precisam saber pra sempre”* (Professora Angélica).

Já com relação às atividades que são mais trabalhadas no planejamento semanal, o destaque foi apenas para Linguagem com leitura e escrita: *“Sempre atividade de leitura e escrita”* (Professora Verônica).

Quando se trata das atividades que menos aparecem no planejamento semanal, as mais citadas foram as que envolvem Ciências, História e Geografia: *“Ao meu ver Ciências, História e Geografia acabam entrando na interpretação de texto”* (Professora Angélica); *“Na realidade Ciências, História e Geografia acabam ficando um pouco mais de lado”* (Professora Verônica).

Segundo Piassi e Araújo (2012), o destaque dado à disciplina como Língua Portuguesa pode estar associado à pouca importância dada ao estudo de Ciências e às demais disciplinas, pelo fato de o professor não visualizar a real contribuição dessas áreas do conhecimento no período de alfabetização. Por outro lado, muitos professores não se consideram preparados para ensinar Ciências, pois, de acordo com Kindel (2012), algumas angústias que povoam os planejamentos pedagógicos dos professores referem-se ao medo de não saberem o suficiente sobre as outras áreas (Ciências Sociais, Ciências Naturais, entre outras) para conseguirem, minimamente, ensiná-las a seus alunos.

No que se refere à abordagem pedagógica no cotidiano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando as participantes da pesquisa, a professora polivalente que atua nesta etapa de ensino tem como norteador do seu trabalho em sala de aula, a alfabetização dos seus alunos, deixando que a área da Linguagem tome conta de quase todo o seu planejamento. Além de se sentir mais confortável ao ensinar algo que tem o domínio, a professora atende a expectativa não só do

Plano Nacional de Educação, mas também da escola e da família, em alfabetizar a criança até o final do 3º ano do Ensino Fundamental.

Na terceira categoria de análise, apresentamos o Ensino de Ciências no cotidiano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ao indagar às participantes da pesquisa se abordavam temas relacionados a Ciências em suas salas de aula, três professoras disseram que sim: *“Ah sempre! Adoro ciências, as crianças adoram ciências, eu adoro também, adoro”* (Professora Rosa). E duas participantes da pesquisa apontaram que não abordavam: *“De verdade? Só quando tem feira de Ciências”* (Professora Verônica); *“Não, no dia-a-dia (...) só quando eu vejo a necessidade, (...) quando tem uma data comemorativa”* (Professora Margarida).

Quando se trata do tipo de atividade de Ciências que as professoras realizam, as mais citadas foram as experiências: *“Eles gostam muito de experiências, né”* (Professora Verônica); *“Na escola a gente tem a nossa feirinha de Ciências e por conta da necessidade também as experiências pra mostrar para os alunos como que a gente vai trabalhar ciências, né”* (Professora Margarida); *“Até experiência mesmo, quando dá pra gente fazer eu gosto muito de trazer experiências”* (Professora Rosa).

Quando se trata do interesse dos alunos em estudar Ciências, todas as professoras consideram que eles têm bastante interesse em realizar atividades que envolvam ciências: *“É mobilizador”* (Professora Rosa); *“Eles ficam empolgados”* (Professora Angélica).

De acordo com Bizzo (2009), algumas professoras confessam estar inseguras diante das aulas de Ciências pela simples razão de poderem ser perguntadas sobre questões que não sabem responder. Mesmo assim, as professoras reconhecem que as aulas de Ciências são geralmente cercadas de muita expectativa e interesse por parte dos alunos (BIZZO, 2009). Entendemos que isso se dá pelo fato de as crianças quererem saber muitas coisas sobre o mundo natural, e, certamente, é tarefa das Ciências ensinar isso (KINDEL, 2012).

As participantes da pesquisa apontam a experiência como principal atividade ao trabalhar com Ciências. Isso se dá pelo fato de a escola pesquisada ter como um dos projetos anuais a realização da Feira de Ciências. Neste caso, mesmo as professoras que não trabalham cotidianamente com Ciências em suas salas de aula, se veem na obrigação de prepararem algo para apresentar à comunidade escolar. Neste sentido, se faz necessário que a professora se instrumentalize e perceba que

a experimentação é um dos elementos essenciais nas aulas de Ciências, mas que ela, por si só, não garante um bom aprendizado (BIZZO, 2009).

Nesta perspectiva, o Ensino de Ciências no cotidiano dos Anos Iniciais, de acordo com as participantes da pesquisa, apesar de despertar interesse nos alunos, é uma área pouco explorada, visto que alguns professores só realizam atividades desta área quando tem algum projeto específico, como a Feira de Ciências.

Como a quarta e última categoria de análise trouxemos os aspectos que podem contribuir para o desenvolvimento do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Quando se trata de se sentir capacitada para ensinar Ciências, todos os participantes da pesquisa, não se consideram preparados e apontam a formação como um caminho possível: *“Porque a gente não tem formação em Ciências”* (Professora Angélica); *“A gente recebeu formações em outras áreas, mas nessa não”* (Professora Rosa).

Quando se trata dos desafios para o desenvolvimento do Ensino de Ciências, os aspectos conceituais e pedagógicos foram os mais citados: *“Os livros didáticos estão vindo com perspectivas novas (...) a gente ainda não teve essa abordagem em nenhuma formação”* (Professora Rosa).

Quando se trata do que poderia ajudar a desenvolver o Ensino de Ciências em suas salas de aula, o item mais citado foi o laboratório: *“Na minha escola tinha um laboratório, então assim, todas essas reações a gente não via um vídeo, a gente via acontecendo então aquele ambiente era pra isso”* (Professora Verônica); *“Seria muito melhor pra eles o laboratório, com certeza”* (Professora Angélica).

Quando se trata de considerar se o Ensino de Ciências é importante para os Anos Iniciais, todas as professoras consideraram muito importante: *“Ciências abrange muito conhecimento, tem muita informação e informação necessária para a formação do indivíduo, para a nossa formação humana, então começando na infância é isso pra vida inteira, em todas as etapas”* (Professora Melissa).

A ideia de aulas de Ciências serem desenvolvidas em laboratórios iguais aos dos cientistas é uma expectativa frequente e muito exagerada, pois essas aulas podem ser desenvolvidas com atividades experimentais, mas sem a sofisticação de laboratórios equipados (BIZZO, 2009). Podemos considerar que poucas são as escolas que, de fato, possuem laboratório, conforme pontua o CENSO de 2018,

apenas 8,6% de escolas públicas do ensino fundamental possuem laboratório de Ciências (INEP, 2019).

Os professores polivalentes 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, e uma das consequências é a dificuldade na tarefa de traduzir conhecimentos em atividades para os alunos (DELIZOICOV, LOPES, ALVES, 2005; BIZZO, 2009). Com isso, as professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental reconhecem a necessidade da formação continuada para sanar as falhas da formação inicial (DELIZOICOV, LOPES, ALVES, 2005).

Os participantes da pesquisa não se consideram preparados para ensinar Ciências com segurança em suas salas de aula e apontam a formação continuada de professores como uma das possibilidades para sanar tal dificuldade, visto que a maioria delas já participou de formações em outras áreas e sabe os benefícios que a formação pode promover. Outro aspecto que o professor considera importante é um espaço exclusivo para se trabalhar Ciências, como um laboratório de Ciências. No entanto, mais importante que o laboratório é proporcionar aos alunos oportunidades de reflexão e ação mais realistas, de maneira que eles possam entender que a importância da Ciência está ligada muito mais a posturas cotidianas, à maneira de se posicionar diante do desconhecido, de problematizar situações que não parecem oferecer nenhuma dúvida, de perceber que existem maneiras diferentes de entender o mundo (BIZZO, 2009).

É esse outro olhar do Ensino de Ciências, que tem sido apresentado no livro didático, que geralmente é um material de apoio que contribui com a prática pedagógica do professor. No entanto, o professor dos anos iniciais tem encarado como um desafio, por não estar ambientado com o tipo de abordagem.

Sendo assim, os aspectos que podem contribuir para o desenvolvimento do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de acordo com os participantes da pesquisa, é a oferta de formação continuada, por meio da qual será possível se atualizar e lidar com essa nova abordagem dos livros didáticos com mais facilidade.

Considerando a análise das entrevistas realizadas com as professoras de uma escola pública de Duque de Caxias, o Ensino de Ciências foi apontado como

importante por todas. No entanto, as mesmas não se sentem preparadas para ensiná-lo, sentem falta de formação sobre o Ensino de Ciências, priorizam no dia a dia da sala de aula as disciplinas de Linguagem e Matemática, assim como atividades referentes a essas áreas. Além disso, apesar de os alunos terem interesse por Ciências, muitas não abordam a temática e as que abordam o fazem de maneira elementar.

Dessa forma, verificamos a carência de formação continuada na área do Ensino de Ciências para os professores dos anos iniciais da escola pesquisada, tornando oportuna a implementação da pesquisa.

4.2 A formação continuada

A pesquisa foi realizada em oito encontros que aconteceram mensalmente de março a novembro de 2021, período em que o país estava acometido pela pandemia da COVID-19. O município de Duque de Caxias foi um dos pioneiros a retornar com as aulas presenciais, por meio do Decreto Municipal nº 7.814, de 03/02/2021. O ano letivo teve início em 08/02/2021, com todo o corpo docente e demais funcionários trabalhando presencialmente. Já os alunos poderiam optar pelo ensino presencial ou pelo ensino remoto (através de apostilas). Sendo assim, seguindo todos os protocolos, foi possível realizar toda a pesquisa de forma presencial.

Os encontros foram presenciais e aconteceram mensalmente, em datas destinadas a grupos de estudos e/ou reuniões pedagógicas, com duração média de 3 horas dentro da carga horária do professor. A pesquisa pretendeu promover aos professores momentos de estudo, planejamento, reflexão e troca com seus pares, além de buscar explorar e valorizar o material pedagógico existente na escola, como o acervo da sala de leitura, com livros e revistas, lupas, microscópio, vídeo, projetor, entre outros.

Os textos utilizados ao longo da pesquisa foram selecionados com dois objetivos: dar um maior aporte teórico sobre o tema trabalhado e trazer relatos da prática, como, por exemplo: projetos, relato de experiências e atividades, objetivando ampliar ainda mais o leque de possibilidades de cada temática trabalhada.

Ao final de cada encontro foi sugerida uma atividade para desenvolver com a turma. Todas as atividades foram pensadas para oportunizar ao professor um momento de colocar em prática o que foi estudado e vivenciado nos encontros, buscando, na maioria das vezes, utilizar as ferramentas pedagógicas existentes na escola e/ou os materiais complementares oferecidos como suporte pedagógico.

O primeiro encontro aconteceu no dia 24 de março de 2021, iniciando com a apresentação da pesquisadora, então mestranda do PPGECC - Unigranrio, dos objetivos da pesquisa e da proposta do produto educacional que seria construído ao longo do processo. A pesquisadora e os participantes discutiram como e quando se dariam os encontros, quais temas gostariam de abordar e quais tipos de atividades poderiam ser desenvolvidos.

Os participantes da pesquisa decidiram coletivamente que os encontros teriam uma duração média de 3 horas, já que a carga horária do professor é de 4 horas/diária, que aconteceriam nos dias destinados aos grupos de estudos. Nos meses nos quais não houvesse esse tipo de reunião prevista no calendário escolar, o encontro aconteceria em dia de reunião pedagógica concedida pela direção da escola. Ressaltamos que a garantia de espaços e tempos na rotina da escola para planejamento coletivo, estudo, troca de experiências, análises das ações desenvolvidas, entre outros, já são previstos nos Referenciais para Formação de Professores (1999) e a equipe diretiva da escola pesquisada acredita que conceder momentos como esses são de grande valia, pois são oportunidades que devem ser aproveitadas para o crescimento profissional das professoras.

Em seguida, o termo de consentimento livre e esclarecido foi lido e assinado por todos os participantes.

Ao final do encontro a pesquisadora propôs um momento de reflexão, por meio do qual as professoras foram convidadas a lembrarem como foi o Ensino de Ciências na sua época de escola e compartilhando com o grupo cada uma delas relatou o que marcou sua vida escolar com relação a essa área do conhecimento.

O segundo encontro ocorreu em 28 de abril de 2021 e teve como tema “A legislação e os direitos de aprendizagem”. As professoras sugeriram iniciarmos os estudos sobre o Ensino de Ciências pela legislação e alguns aspectos foram apontados por elas como importantes para discutirmos e aprofundarmos. As professoras que já cursaram o PNAIC sinalizaram o caderno 8 – Ciências da

Natureza no Ciclo de Alfabetização, como um bom material a ser explorado, além da Proposta Curricular da Rede Municipal de Duque de Caxias que traz os referenciais curriculares para o Ensino de Ciências, através dos eixos temáticos e dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, e da BNCC com seus objetos de aprendizagem e desenvolvimento, quando se refere à Educação Infantil e às habilidades a serem desenvolvidas em cada objeto de conhecimento, quando se refere ao Ensino Fundamental. Após se apropriarem das habilidades a serem desenvolvidas em cada objeto de conhecimento, de acordo com o previsto na BNCC, trabalhamos as temáticas que, efetivamente, puderam contribuir para gerar maior segurança pedagógica e conceitual nas aulas de Ciências.

Ao final do encontro, foi proposto que cada professora escolhesse um campo de experiência/objetivo de aprendizagem e desenvolvimento (Educação Infantil), ou uma unidade temática/um objeto de conhecimento/habilidade (Ensino Fundamental) para ser trabalhado com a sua turma.

O terceiro encontro aconteceu em 17 de maio de 2021, com enfoque n' "A literatura infantil no Ensino de Ciências". Esse tema foi sugerido por ser a literatura infantil bastante familiar entre as professoras dos anos iniciais, pois a contação de história é um momento que permeia o dia a dia da sala de aula de quase todas elas. Além disso, a escola possui um grande acervo literário que não está catalogado, dificultando a utilização dos livros de forma eficaz.

No entanto, apresentamos um viés diferenciado, em que a Literatura Infantil é também utilizada como estratégia para o Ensino de Ciências. Sendo assim, dando continuidade à pesquisa, a cada encontro buscamos dar oportunidade aos professores de refletirem a respeito de aspectos práticos e teóricos relacionados ao Ensino de Ciências.

Para aprofundarmos a temática, a orientadora pedagógica da escola sugeriu a utilização do livro "A Literatura infantil no ensino de Ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental" (PIASSI; ARAÚJO, 2012), que faz parte do acervo da escola, recebido através do Programa Nacional Biblioteca da Escola – PNBE 2013.

Como sabemos, o foco principal dos anos iniciais é a alfabetização e, segundo Piassi e Araújo (2012), o Ensino de Ciências pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades como capacidade de observação, levantamento de

hipóteses, classificação e análises, que são habilidades importantes também no processo de alfabetização, pois a aprendizagem da leitura e escrita pode ser enriquecida ao associarmos os conteúdos de Ciências com os de Língua Portuguesa.

Coletivamente, selecionamos os livros do acervo da Sala de Leitura da escola que poderiam ser utilizados ao longo da pesquisa, resultando num material complementar para as professoras, um quadro de livros organizado por Unidade Temática e Objeto de Conhecimento.

Além de selecionar os livros (Figura 02), as professoras realizaram como atividade prática o mapeamento de conteúdos de conhecimento (autoria própria baseado em PIASSI; ARAUJO, 2012, p. 62-71), que podem ser trabalhados com o livro: “Tudo por causa do pum?” que foi utilizado como leitura deleite no início do encontro.

Figura 02: Seleção dos livros



Fonte: Dados da Pesquisa

Com a prática do mapeamento de conteúdos de conhecimento, através de diversas perguntas, buscamos auxiliar as professoras a identificarem os conteúdos científicos presentes nos livros de literatura infantil, utilizados para o desenvolvimento de atividades de Ciências e que, ao mesmo tempo, pudessem contribuir para o processo de alfabetização (PIASSI; ARAÚJO, 2012).

Ao final do encontro foi proposto que cada professora escolhesse um livro que tratasse de um campo de experiência (Educação Infantil) ou objeto de conhecimento (Ensino Fundamental) que havia selecionado para trabalhar com a sua turma no encontro sobre a Legislação e os direitos de aprendizagem.

O quarto encontro aconteceu no dia 21 de junho de 2021 e a temática escolhida pelas professoras foi “Alfabetização Científica”, termo que muitas já tinham ouvido falar, mas que ainda não tinham estudado. Outro aspecto apontado pelas professoras foi a necessidade de explorar os recursos pedagógicos que possuímos na escola, como lupa, microscópio e até mesmo o espaço para horta que está ocioso nos fundos da escola.

Aproveitando o interesse das professoras em estudar a temática da Alfabetização Científica, apresentamos os eixos estruturantes e os indicadores da alfabetização científica e as ações geradoras de indicadores de alfabetização científica. Destacamos a importância do registro, principalmente o gráfico (desenho) já utilizado pela professora da Educação Infantil na proposta de atividade do encontro anterior (SASSERON; CARVALHO, 2008; SASSERON, 2015; MORAES; CARVALHO, 2015).

Ao longo da pesquisa, o interesse e a participação das professoras da Educação Infantil surpreenderam a pesquisadora, pois o foco principal da pesquisa são os anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, “a realização de projetos abordando as Ciências na Educação Infantil tem sido considerada fundamental para o futuro aprendizado e conscientização das questões ambientais e sociais que envolvem as Ciências” (CASTRO; NASCIMENTO, 2016, p.1403).

As professoras da Educação Infantil iniciaram o projeto “Sementes”, que nasceu após observarem a interação e as conversas das crianças no refeitório durante o momento da merenda escolar, já que, por causa da pandemia e de acordo com o protocolo do município, os alunos não podiam trazer lanches de casa. Foi durante o momento do recreio, disponibilizado para a degustação das frutas, que muitas crianças descobriram novos sabores e começaram a perguntar sobre o que era aquele “caroço” dentro das frutas. Como no diálogo entre elas:

*“Por que tem esse negócio duro aqui?” (pergunta o aluno)
“É caroço!” (responde a aluna 1 rapidamente)*

“Não é não, é semente. Semente a gente bota na terra para plantar.”
(explica aluna 2)

Foi com essa escuta atenta das professoras, que percebeu-se o interesse e a curiosidade da criança pequena sobre os temas que fazem parte do seu cotidiano, escolhendo, assim, a temática do projeto.

No dia 12 de julho de 2021, realizamos o quinto encontro, com o tema “CTS – ciência, tecnologia e sociedade”. Antes de abordarmos a temática escolhida para o encontro, realizamos uma atividade prática (Figura 03), explorando uma das formas de utilizarmos o microscópio.

Figura 03: Uso do microscópio



Fonte: Dados da Pesquisa

A temática do encontro foi a abordagem CTS – ciência, tecnologia e sociedade, que tem como intuito problematizar as controvérsias do dia a dia, questionando o nosso papel de cidadão atuante na sociedade. A turma da professora Rosa teve curiosidade de saber mais sobre as abelhas, pois, numa conversa após a leitura de um texto do livro didático sobre a importância das abelhas, um dos alunos fez a observação que não temos encontrado muitas abelhas como era comum até há pouco tempo. Foi então que a turma deu início ao projeto “Abelha não faz mal, faz mel!”

O sexto encontro ocorreu em 30 de agosto de 2021, com a temática “Atividade Investigativa”, que não é nada mais do que a busca pela solução de um problema com a intenção de levar os participantes envolvidos à aprendizagem por meio da construção de conhecimentos (AZEVEDO, 2008).

A turma da Educação Infantil, com o seu projeto “Sementes”, buscou solucionar o seguinte problema: descobrir se o caroço de feijão era um caroço ou uma semente.

Já a turma da professora Melissa, 1º AE desenvolveu um projeto sobre os saguis, pois a escola pesquisada fica muito próxima à mata e quase que diariamente os saguis descem das árvores e passeiam nos fundos da escola, e os alunos conseguem observá-los pela janela.

Devido às diversas demandas da escola, não foi possível realizarmos o sexto encontro no mês de setembro. Sendo assim, em 25 de outubro de 2021, realizamos um dos encontros, cuja temática era uma das mais solicitadas pelas professoras, a “experimentação”. A maioria dos professores está acostumada a realizar atividades experimentais com suas turmas apenas para apresentar na feira de Ciências, em cumprimento do calendário escolar.

Estudando essa temática foi possível diferenciar os tipos de atividades experimentais: de demonstração, de verificação e de investigação (ARAÚJO; ABIB, 2003).

A turma da professora Margarida, durante o projeto “As plantas”, desenvolveu um experimento para comprovar a função do caule.

A turma da Educação Infantil fez uma experiência com a semente do abacate, para que pudesse acompanhar e visualizar cada etapa do crescimento da planta.

Como última atividade, no dia 24 de novembro de 2021, realizamos um encontro com o objetivo de as professoras fazerem um relato sobre a participação na pesquisa, explicitando o que os momentos de estudo, reflexão, planejamento e troca entre os pares trouxeram de contribuição para a sua prática em sala de aula.

Os registros foram feitos por escrito e serão analisados no próximo tópico de nosso trabalho.

4.3 Relato

A análise do relato sobre a implementação da Formação Continuada obteve resultados significativos para o ensino de Ciências nos anos iniciais de uma escola pública municipal de Duque de Caxias. Ao realizar a análise dos discursos, com base na Análise Textual Discursiva, foi possível elencar duas categorias: os

entraves e/ou desafios; e os benefícios e/ou possibilidades do Ensino de Ciências nos Iniciais.

Na primeira categoria de análise - A implementação da formação continuada, foram apontados alguns entraves e desafios, como a falta de formação das professoras, a falta de oferta de formação continuada sobre o Ensino de Ciências, especialmente na educação infantil, o foco na alfabetização e matemática e a falta de tempo para estudo e planejamento.

Como relata a professora Angélica *“o fazer ciências não é tão estimulado nas escolas públicas, há muitos desafios a serem vencidos em todos os sentidos, ainda mais no primeiro segmento, já que os professores não são formados, especificamente, nesta matéria”*. No entanto, isto não é um fato isolado nesta escola, pois, de acordo com Schwartzman e Christophe, *“a pouca familiaridade dos professores de classe com a Ciência é um fenômeno quase universal, e particularmente grave no Brasil”* (2009, p. 32).

Segundo a professora Rosa, a formação continuada *“veio de certa forma preencher uma lacuna dos programas oficiais de formação de professores, que destacam áreas como a linguagem e o conhecimento matemático e não trouxeram relevância ao Ensino de Ciências”*. Ressaltamos o que já pontuamos anteriormente: que o Ministério da Educação (MEC) tem oferecido, ao longo das últimas décadas, formação continuada de professores, mas o foco principal é aprendizagem da leitura/escrita e matemática.

Esse foco é dado também no cotidiano da sala de aula, pois, de acordo com os autores Delizoicov et. al.: *“nas séries iniciais é dada prioridade à alfabetização e à matemática, deixando-se em segundo plano os conteúdos de ciências”* (2005, p.2). Este fato pode ser confirmado por meio do relato da professora Verônica que explica que *“o Ensino de Ciências no fundamental 1, principalmente nas séries iniciais, acaba sendo suprimido em relação ao ensino de português e matemática, (...) porque somos infinitamente cobrados em relação aos resultados nestas disciplinas”*.

Com relação à falta de tempo, tanto para o planejamento quanto para estudo, a professora Verônica pontuou que *“seria interessante, se todos tivéssemos um tempo, para o planejamento deste ensino”*. A professora Violeta ressaltou a necessidade de *“um tempo maior para estudo e para análise da prática”* e a professora Melissa sinalizou que, para se ter um melhor aproveitamento do curso de

formação, “*necessitaríamos de disponibilizar mais tempo para o planejamento e possíveis orientações*”. No entanto, a garantia de espaços e tempos na rotina da escola para planejamento e estudo já é prevista nos Referenciais para Formação de Professores, que nos diz que:

É preciso garantir espaços e tempos reservados na rotina de trabalho na escola, para que os professores e coordenadores pedagógicos realizem práticas sistemáticas de: análise das ações desenvolvidas, estudo, troca de experiências, documentação do trabalho, discussão de observações, criação e planejamento coletivo de propostas didáticas etc. (1999, p. 131)

A formação teve como foco os anos iniciais. No entanto, as professoras da educação infantil também participaram. A professora Violeta sinalizou que “*gostaria de ter tido uma formação mais ampla voltada também para aspectos particulares e específicos da Educação Infantil que devido ao tempo não nos foi possível aprofundar*”. Corroborando com que nos diz Castro & Nascimento:

O professor da educação infantil desenvolve cada vez mais projetos que envolvam a formação das habilidades necessárias ao futuro aprendizado das ciências. A realização de projetos abordando as ciências na educação infantil tem sido considerada fundamental para o futuro aprendizado e conscientização das questões ambientais e sociais que envolvem as ciências. (p. 1403, 2016)

Na segunda categoria de análise, -com a implementação da formação continuada, foi possível elencar algumas contribuições relevantes apontadas pelas professoras, como o repensar da prática pedagógica, a prática colaborativa, a articulação do Ensino de Ciências com outras áreas do conhecimento e o como os alunos aprendem.

Delizoicov et. al. (2005, p. 6) entendem que “a formação continuada pode instrumentalizar o professor para um processo de reflexão sobre a própria prática com a finalidade de reavaliá-la e redimensionar a ação didático-pedagógica.” Corroborando com os autores, a professora Rosa relatou que “*a formação continuada muda a prática pedagógica*”, pois “*momentos como esse são importantíssimos para aprimorarmos nossa prática e refletimos sobre nossas ações. Conhecimentos pedagógicos são ressignificados e também adquiridos, o que*

melhora a qualidade do trabalho desenvolvido em sala de aula”, complementa a professora Melissa.

Os encontros proporcionaram a construção de práticas colaborativas, como relatou a professora Violeta: *“o encorajamento de nossos pares diante das dificuldades cotidianas também nos faz traçar novas estratégias de aprendizagem, sempre buscando a criança como potência e centro do processo (...) dividir com nossos pares a impressão das crianças diante das atividades, suas compreensões, hipóteses e juntos avaliarmos novas formas de prosseguir”*. De acordo com Azevedo & Abib (2013, p. 69): *“a socialização das falhas e acertos entre parceiros de trabalho é, sem dúvida, uma importante contribuição da pesquisa-ação, em particular das práticas colaborativas, à aprendizagem da docência.”*

A formação também favoreceu a articulação do Ensino de Ciências com outras áreas do conhecimento, em que os professores compreenderam *“como o Ensino de Ciências pode potencializar e mobilizar também conteúdos de outras áreas contribuindo para ampliação dos campos de experiência das crianças”* (professora Violeta). Pereira et. al. Destacam (2017, p.11) *“a importância do diálogo entre as Ciências e demais disciplinas de forma interdisciplinar, objetivando à formação integral da criança.”*

Por fim, de acordo com Azevedo & Abib (2013, p. 65), as pretensões e ações planejadas contemplam fatores que influenciam sobre como os alunos aprendem. Assim, *“foi em uma dessas conversas, após a leitura de um texto do livro didático sobre a importância das abelhas, que uma das crianças fez a observação que não temos encontrado muitas abelhas como era comum até há pouco tempo, daí começou toda a reflexão, investigação, elaboração de hipóteses e soluções”*, relata a professora Rosa.

Segundo os autores Azevedo & Abib (2013, p. 65), *“um dos papéis do ensino é o de fazer com que a criança exercite o esforço da tensão criativa e desperte o seu interesse e curiosidade pelo que lhe cerca e expresse essa curiosidade por meio de perguntas”*, pois, como disse a professora Angélica: *“uma pitada de curiosidade dos alunos pode nos levar a assuntos fabulosos”*.

Concluindo a análise dos relatos, considerando a implementação da pesquisa e os impactos na prática pedagógica dos professores, a participação e as

contribuições dos mesmos, organizarmos um curso de formação continuada sobre o Ensino de Ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

5. PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional é um curso de formação continuada de professores, elaborado a partir da pesquisa sobre o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Duque de Caxias/RJ, que foi aplicada pela pesquisadora e dividida em 8 momentos: apresentação da pesquisa, 6 encontros temáticos (Legislação e Direitos de Aprendizagem, Literatura Infantil, Alfabetização Científica, CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade, Atividade Investigativa e Experimentação) e o relato escrito dos participantes.

“Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” é um curso inspirado no modelo de um MOOC, sendo elaborado com o formato de um Curso Online Aberto e Massivo. No entanto, não pode ser considerado um MOOC, por não ser ofertado em nenhuma plataforma de ensino.

O Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” foi organizado concomitantemente com a implementação da pesquisa, considerando as contribuições e sugestões das professoras participantes.

A implementação da pesquisa sobre o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de forma presencial serviu como base para a elaboração do Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”. No entanto, por ser um curso totalmente à distância, alguns aspectos tiveram que ser adaptados. Para isso, vamos adotar os princípios da andragogia, que, segundo Carvalho, “é a arte e a ciência de orientar adultos a aprender” (2016, p.79).

No modelo andragógico,

[...] o aprendiz é sujeito ativo do seu próprio aprendizado, pois é um ser consciente e reflexivo, que possui autonomia cognitiva, afetiva e volitiva, com motivação orientada para aquisição de conhecimentos voltados especificamente para aperfeiçoamento pessoal e o incremento laboral, aprendendo conteúdos que lhe sejam mais significantes, interessantes e relevantes. (CARVALHO, 2016, p. 83)

Sendo assim, antes de começar o curso, o professor poderá acessar a apresentação do curso e o programa detalhado, para analisar a descrição, os objetivos, as habilidades e competências a serem desenvolvidas, os tipos de atividades e os recursos materiais necessários.

No início de cada aula, apresentamos um panorama geral dos assuntos a serem abordados e o quantitativo de textos, vídeos e atividades que deveriam ser realizadas em determinada aula, pois, para o educando adulto, “não basta saber o que se vai aprender, mas é necessário avaliar se vale a pena aprender ou não o conteúdo, de acordo com a necessidade prática que o indivíduo tem em adquiri-lo” (CARVALHO, 2016, p. 83).

Outro aspecto importante a ser considerado são as atividades práticas que permearam os encontros presenciais. Como no curso à distância não foi possível acontecer a interação em tempo real, foi necessário investir em indagações, perguntas e momentos de reflexão sobre a experiência e prática do professor, pois, para os educandos adultos, “o conhecimento para chamar a atenção deve ser contextualizado, significativo e o mais possível aplicável na vida pessoal e profissional” (CARVALHO, 2016, p. 84).

E, por fim, como o curso teve seu público-alvo ampliado, sendo destinado a todo e qualquer profissional que atue na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, as questões relacionadas especificamente com o município de Duque de Caxias/RJ foram suprimidas, como, por exemplo, na Aula 1, sobre Legislação e os direitos de aprendizagem, o item que analisa a Proposta Curricular da rede municipal de Duque de Caxias/RJ.

O curso de formação continuada de professores sobre o Ensino de Ciências foi dividido em seis aulas permeadas de leituras, reflexões, vídeos e atividades práticas com a turma. Para participar do curso, o professor precisa dispor de computador e/ou smartphone, livros de literatura infantil, lupa e acessar os vídeos e textos sugeridos nas aulas. No quadro 05 apresentamos a estrutura do Produto Educacional com os conteúdos que serão abordados em cada aula, assim como os recursos que serão utilizados.

Quadro 05: Estrutura do Produto Educacional

AULA	CONTEÚDOS	RECURSOS
1 - A legislação e os direitos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ● PCNs e o Ensino de Ciências ● Direitos de aprendizagem e o Ensino de Ciências ● BNCC e o Ensino de Ciências 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 texto ● 1 atividade
2 - A literatura infantil e o Ensino de Ciências	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensino de Ciências e a literatura infantil ● Mapeamento dos conteúdos de conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 textos ● 1 atividade

3 - Alfabetização científica	<ul style="list-style-type: none"> ● “Fazer ciência” ● Dimensões dos conhecimentos das ciências em sala de aula ● Eixos estruturantes e indicadores da alfabetização científica 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 textos ● 2 vídeos ● 1 atividade
4 – CTS – ciências, tecnologia e sociedade	<ul style="list-style-type: none"> ● Abordagem CTS ● Atividade lúdica com abordagem CTS 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 textos ● 1 atividade
5 - Atividade investigativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Problema ● Ciclo investigativo 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 textos ● 2 vídeos ● 1 atividade
6 – Experimentação	<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades experimentais ● Experimentação na prática 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 textos ● 1 atividade

Fonte: Dados da Pesquisa

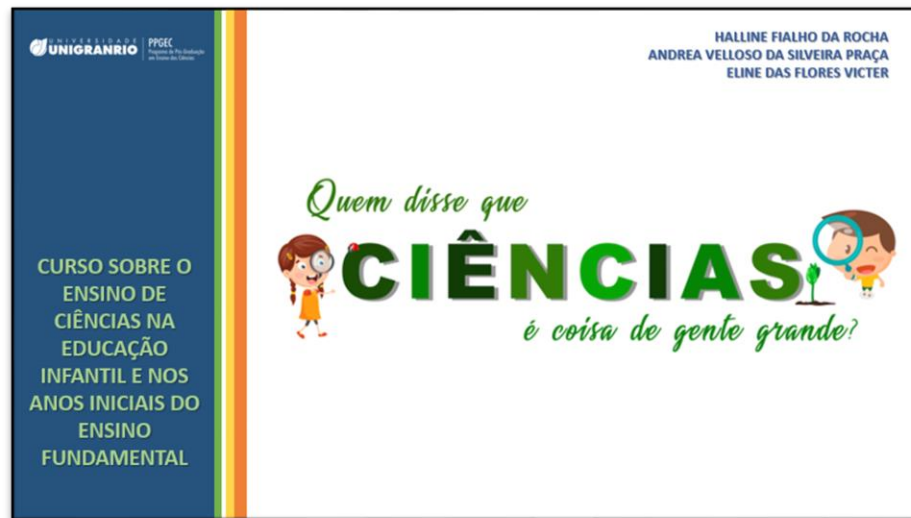
Ao ofertar este curso, objetivamos minimizar a deficiência na formação inicial e continuada sobre o Ensino de Ciências dos professores que atuam na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e possibilitar a vivência de experiências diferenciadas de ensinar e aprender Ciências de modo instigante e em parceria com seus alunos.

“Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” foi elaborado no Power Point, com *links* que facilitam a navegação do participante no curso, além de trazer os *links* dos textos e vídeos que serão trabalhados ao longo da formação continuada.

Para melhor compreensão da dinâmica do Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” apresentamos algumas telas do curso.

Iniciamos apresentando a capa do curso de formação continuada de professores “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” (figura 04), que trouxe as etapas de ensino aos quais se destina o curso.

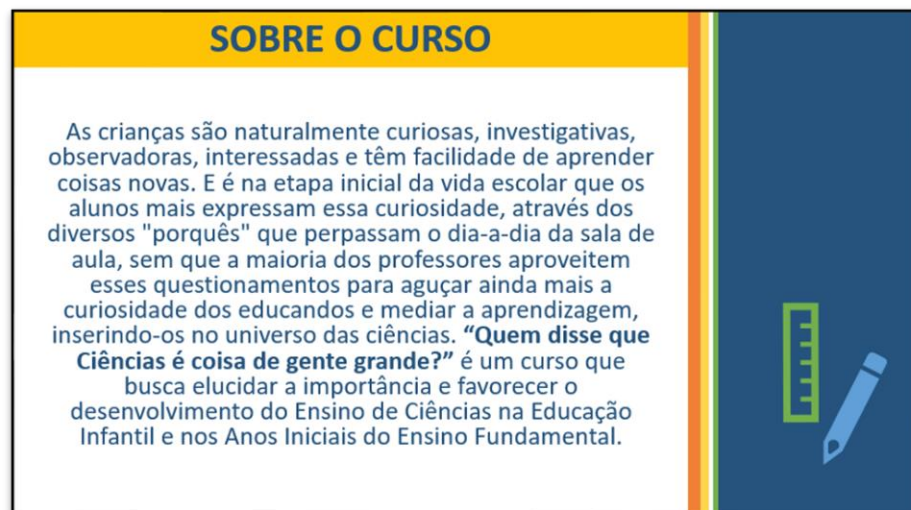
Figura 04: Capa do Produto Educacional



Fonte: Dados da Pesquisa

Em seguida, o convite ao professor, na figura 05 a apresentação do curso que buscou instigar o público a realizá-lo.

Figura 05: Apresentação do curso



Fonte: Dados da Pesquisa

Já que nosso curso se destinou a um público que será sujeito ativo do seu próprio conhecimento, antes mesmo de começar o curso propriamente dito, ele teve a possibilidade de verificar o que, como e quando irá estudar cada temática.

A figura 06 traz a tela com a explicação do curso, com sua descrição, objetivos, quais as habilidades e competências foram desenvolvidas e quais

materiais foram necessários para a realização das atividades propostas, além de explicitar a que público se destina.

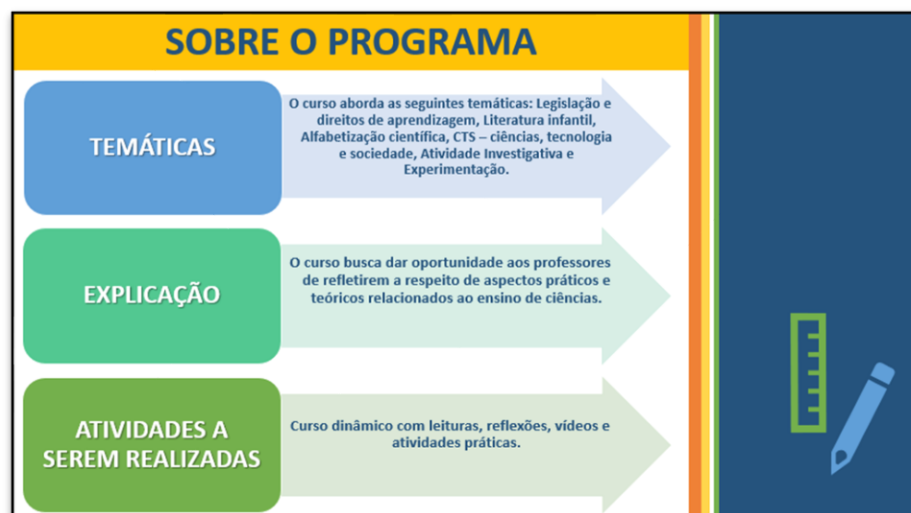
Figura 06: Sobre o curso



Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 07, o professor conheceu o programa do curso, com os temas que foram abordados nas aulas, o objetivo do curso e os tipos de atividades a serem realizadas.

Figura 07: Sobre o programa



Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 08, trazemos qual temática que foi trabalhada em cada aula e quais os recursos foram utilizados: leitura de texto, vídeos e/ou atividades.

Figura 08: Sobre a estrutura do curso



Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 09, apresentamos a tela onde se inicia efetivamente o curso e o cursista pode acessar cada uma das aulas.

Figura 09: Aulas



Fonte: Dados da Pesquisa

Na figura 10, apresentamos a tela inicial da Aula 01 - A Legislação e os direitos de aprendizagem e trazemos todos os tópicos que foram abordados na aula.

Figura 10: Apresentação da Aula 1

Para iniciarmos o curso “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” vamos conhecer toda base legal que permeia o ensino de ciências, desde dos anos 90 com os Parâmetros Curriculares Nacionais que trazem os objetivos gerais, os blocos temáticos e seus conteúdos.

Os direitos gerais e específicos de aprendizagem de cada um dos eixos de ensino de ciências naturais apresentados pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

E por fim, a BNCC com seus objetos de aprendizagem e desenvolvimento, quando se refere a Educação Infantil e as habilidades a serem desenvolvidas em cada objeto de conhecimento, quando se refere ao Ensino Fundamental.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS 1997

Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
DIREITOS DE APRENDIZAGEM 2012

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR BNCC 2018

A LEGISLAÇÃO E OS DIREITOS DE APRENDIZAGEM

Fonte: Dados da Pesquisa

O curso foi elaborado para atender as expectativas, não só do cursista que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como também para favorecer o Ensino de Ciências na Educação Infantil, pois, como vimos ao longo da pesquisa, quem atua nesta etapa do ensino tem buscado desenvolver projetos que favoreçam o aprendizado das Ciências. Com isso, ao longo do curso, o participante teve a possibilidade de estudar questões que se referem especificamente à Educação Infantil. Conforme a Figura 11, onde o cursista pode optar por estudar exclusivamente os conteúdos referentes à Educação infantil.

Figura 11: BNCC

Clique na sua área de atuação e conheça um pouco mais sobre o que diz a BNCC:

EDUCAÇÃO INFANTIL

ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Fonte: Dados da Pesquisa

Como o professor é autônomo e busca aprender os conteúdos que lhes sejam mais significantes, interessantes e relevantes, durante o curso ele poderá ter vários momentos nos quais terá a oportunidade de aprofundar e/ou ampliar as temáticas trabalhadas, como na figura 12, onde o cursista pode se aprofundar somente no ano de escolaridade no qual atua, como pode ampliar os estudos passando por todos os anos de escolaridade.

Figura 12: Ano de escolaridade

No Ensino Fundamental cada componente curricular apresenta um conjunto de **habilidades**. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes **objetos de conhecimento** – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em **unidades temáticas**.

1º AE → 2º AE → 3º AE → 4º AE → 5º AE

Clique no ano de escolaridade e descubra quais são objetos de conhecimento e habilidades

ENSINO FUNDAMENTAL

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Fonte: Dados da Pesquisa

Para introduzir a Aula 2, buscando motivar o cursista, iniciamos com uma indagação (Figura 13).

Figura 13: Introdução da Aula 2

Você já cantarolou esses versos quando era criança?

MIAU

ATIREI O PAU
AO GATO
MAS O GATO
NÃO MORREU

HISTÓRICO DA LITERATURA INFANTIL

Fonte: Dados da Pesquisa

Essa indagação buscou remeter o professor à sua época de infância ou a sua prática em sala de aula, tudo isso para tornar mais significativa a temática que foi abordada sobre o histórico da Literatura Infantil (Figura 14).

Figura 14: Aula 2

Traçar um histórico da literatura infantil é uma tarefa complexa

LIVROS

TRADIÇÕES ORAIS

Alguns consideram literatura apenas aquilo que é publicado em livros e deixa de lado uma vasta e significativa produção, que nos chega oralmente, como por exemplo as cantigas de roda.

HISTÓRICO DA LITERATURA INFANTIL
PIASSI & ARAUJO, 2012

E você? Como você acha que teve origem a literatura infantil?

Fonte: Dados da Pesquisa

Ainda na aula 2, sobre Literatura Infantil, motivamos o cursista a explorar o acervo literário de sua escola (figura 15), considerando os programas que contemplaram as escolas públicas com diversos livros ao longo dos últimos anos, como o PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) - Literário, o PNAIC (Pacto Nacional da Alfabetização na Idade Certa) com as caixas de livros infantis para cada ano do ciclo de alfabetização e o PNBE (Programa Nacional da Biblioteca na Escola).

Figura 15: Acervo literário



Fonte: Dados da Pesquisa

A seleção dos livros do acervo da escola, atividade realizada coletivamente com as professoras que participaram da pesquisa, resultou no material complementar, (figura 16) uma listagem com diversos títulos que abordam o Ensino de Ciências separado por objetos de conhecimento.

Figura 16: Material Complementar

VIDA E EVOLUÇÃO	
TÍTULOS	OBJETOS DE CONHECIMENTO
A abelha	Ecologia / Abelhas
A baleia	Ecologia / Baleias
A história da aranha	Ecologia / Aranha/animais
A quarta-feira de Jonas	Preservação da fauna
Águas	Ecossistemas e diversidade / Ciclo da água
Árvore genealógica	Genética
Balas, bombons, caramelos	Cuidado com a saúde / Ecologia
Cheirar	Os sentidos
Coach!	Ecologia
Corpo de gente e corpo de bicho	Corpo humano / Características de animais
De avestruz a zebra	Características de animais
Delícias e gostosuras	Nutrição
Diversidade	Diversidade
Dudu e a tagarela Bac	Micro-organismos (bactérias)
Dudu e o professor Aspergildo	Micro-organismos (fungos) Tecnologia
Em busca da meleca perdida	Anatomia / Processo respiratório
Era uma vez uma gota de chuva	Higiene e doenças
Essa não é minha cauda	Ciclo da água e preservação
Gatinho levado!	Ecologia / Anatomia
História de Dentinho	Animais
Irmãos gêmeos	Saúde bucal
Lugar de bicho	Genética
Matar sapo dá azar	Animais / Características dos animais
Meu primeiro livro dos cinco sentidos	Ecossistema e desequilíbrio
Minha família colorida	Anatomia
	Genética

SUGESTÕES
DE LIVROS

Fonte: Dados da Pesquisa

Na aula 03, sobre Alfabetização Científica, sugerimos um vídeo (figura 17) para favorecer o desenvolvimento da atividade proposta para realizar com a turma do cursista, explorando a utilização da lupa.

Figura 17: Sugestão de vídeo

The slide is divided into two main sections. The top section has a yellow background with the text "VOCÊ CONHECE A ANIMAÇÃO 'SID – O CIENTISTA'?" in white. Below this, on a white background, it asks "Não? Então, que tal assistir ao episódio nº2 que explora a utilização da lupa???" and provides a YouTube link: "Clique aqui: https://www.youtube.com/watch?v=EwgfG00JqjI". To the left of the link is a cartoon character of Sid, a scientist with purple hair, wearing a red shirt and blue pants, holding a magnifying glass. To the right of the link is a small icon of Sid with a magnifying glass and the text "23'". At the bottom of the white section, it says "A seguir relacionamos os episódios da animação do Sid, o cientista e a temática abordada em cada um deles". On the right side of the slide, there is a dark blue vertical bar with a yellow clipboard icon containing the text "SID O CIENTISTA".

Fonte: Dados da Pesquisa

Cada uma das aulas apresentou pelo menos uma sugestão de texto, seja um artigo científico, um texto do PNAIC, um produto educacional ou um relato de experiência que possibilitou ao professor o aprofundamento da temática da aula. Na Aula 4, sobre a abordagem CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade, a seção “Aprofundando o tema” (Figura 18) trouxe o Produto Educacional “Ensino de Ciências na educação infantil em uma abordagem CTS: possibilidades lúdicas para uma formação cidadã”.

Figura 18: Aprofundando o tema

APROFUNDANDO O TEMA

Quer saber mais sobre a abordagem CTS na educação infantil?
 Conheça o Produto Educacional:
**Ensino de ciências na educação infantil em uma abordagem CTS:
 possibilidades lúdicas para uma formação cidadã.**

Acesse aqui:
<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/566063>

**SAIBA
MAIS**

Fonte: Dados da Pesquisa

Ao final de cada aula do curso, trouxemos uma proposta de atividade (Figura 19) para o cursista realizar com sua turma. No entanto, ao longo da Aula 5 sobre Atividade Investigativa, apresentamos as etapas para o desenvolvimento de uma atividade investigativa, exemplos de temas e problemas, além do exemplo de uma sequência de ensino investigativo, ou seja, o professor teve todos os subsídios necessários para o desenvolvimento da atividade.

Figura 19: Proposta de atividade

Chegamos ao fim da Aula 5.
Para avançar para a próxima aula, faça a seguinte atividade:

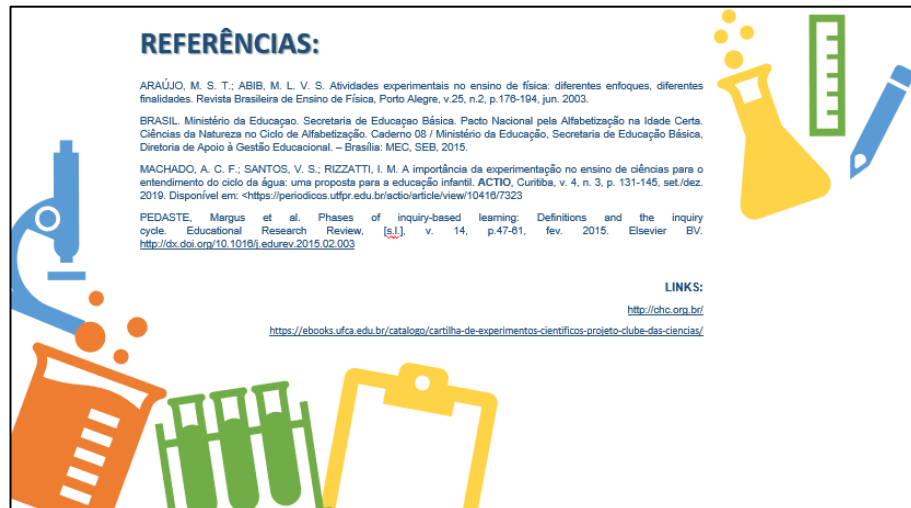
ATIVIDADE

Realizar uma atividade investigativa com a sua turma.
 Não se esqueça de partir de um questionamento ou de uma pergunta norteadora, que possibilite reflexões sobre temáticas de interesse dos alunos.

Fonte: Dados da Pesquisa

Também ao final de cada aula, apresentamos as referências bibliográficas que foram utilizadas. Na Figura 20, apresentamos as referências utilizadas na Aula 6 sobre Experimentação, quer seja referente ao conteúdo abordado, assim como os *links* sugeridos.

Figura 20: Referências



Fonte: Dados da Pesquisa

Ao final do curso, objetivamos que o professor tenha desenvolvido habilidades e competências que o possibilitassem mapear conteúdos de conhecimentos em livros infantis, identificar os movimentos do “fazer ciência”, reconhecendo seu papel neste processo e realizar de forma autônoma e criativa atividades que envolvam o Ensino de Ciências.

6. VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

A validação aconteceu em dois momentos distintos: o primeiro momento aconteceu concomitantemente com a implementação da Formação Continuada e o segundo ocorreu após a construção do Produto Educacional.

6.1 Validação no primeiro momento: Formação Continuada

A validação das atividades práticas que permearam todo o curso de Formação Continuada foi ocorrendo através das atividades que eram propostas para as professoras ao final de cada aula, para que pudessem, ao longo do período, geralmente de um mês, realizar com suas respectivas turmas.

6.1.1 Aula 1

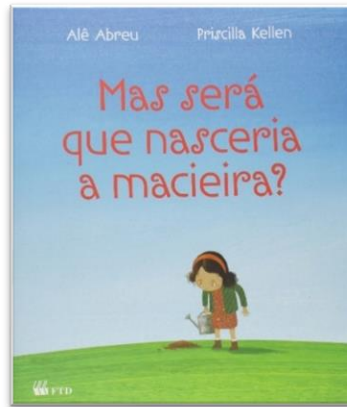
A aula 1 abordou a temática “Legislação e os direitos de aprendizagem” e a atividade proposta para as professoras foi escolher um campo de experiência, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para serem trabalhados com as turmas da Educação Infantil e escolher uma unidade temática, um objeto de conhecimento/habilidade para ser trabalhado com as turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Sendo assim, não gerou nenhuma atividade prática com as turmas.

6.1.2 Aula 2

Ao final da aula 2, “Literatura Infantil e o Ensino de Ciências”, foi proposto que cada professora escolhesse um livro que tratasse de um campo de experiência (Educação Infantil) ou objeto de conhecimento (Ensino Fundamental), o qual havia selecionado para trabalhar com a sua turma ao final da Aula 1 sobre a Legislação e os direitos de aprendizagem.

A professora Violeta, da Educação Infantil, escolheu o livro “Mas será que nasceria a macieira?” de Priscilla Kellen e Alê Abreu (Figura 21) do campo de experiência “Escuta, fala, pensamento e imaginação”.

Figura 21: Livro selecionado pela professora Violeta



Fonte: Dados da Pesquisa

Após a leitura da história em sua turma, a professora Violeta incentivou os alunos a realizarem o registro da história através de desenhos (Figura 22).

Figura 22: Registro gráfico da história



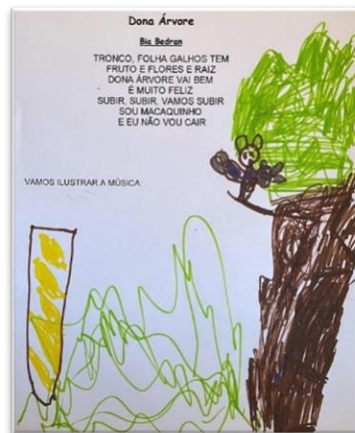
Fonte: Dados da Pesquisa

Com o objetivo de responder a seguinte pergunta: Como a semente cresce?, questionamento levantado pelas crianças, a professora Violeta também fez uso da Literatura Infantil e levou para a sala de aula o Livro: “Era uma vez uma semente” de Judith Anderson. Segundo a professora, “a partir da leitura conversamos sobre o

que eles já tinham conhecimento e sobre suas experiências em relação a história do livro”.

E explorando a diversidade textual, a professora Violeta também trabalhou a música “Dona Árvore”, da Bia Bedran (figura 23), que, segundo a professora, os alunos “inventaram a coreografia e faziam questão de cantar e dançar todos os dias”.

Figura 23: Registro gráfico da música



Fonte: Dados da Pesquisa

6.1.3 Aula 3

Na aula 3 – Alfabetização Científica, propusemos como atividade com a turma a utilização da lupa dentro ou fora da sala de aula. É válido ressaltar que a escola possui uma caixa com 20 lupas. A professora da Educação Infantil solicitou que cada aluno trouxesse sementes de casa e proporcionou um momento de observação de diversos tipos de sementes (Figura 24).

Figura 24: Observação de diversos tipos de sementes



Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com o relato da professora Violeta: “(...) *observamos as sementes que as crianças trouxeram com o uso da lupa e fomos etiquetando* (Figura 25).

Figura 25: Observação as sementes etiquetadas



Fonte: Dados da Pesquisa

Posteriormente, construíram um sementário (Figura 26), que possibilitou a turma a trabalhar “*a leitura, a escrita e o reconhecimento das letras ao catalogar e etiquetar as sementes que as crianças iam trazendo*” (Professora Violeta).

Figura 28: Registro da folha de manjerição



Fonte: Dados da Pesquisa

Já os alunos do 2º ano de escolaridade observaram os detalhes de uma abelha com auxílio da lupa (Figura 29).

Figura 29: Observação de uma abelha com auxílio da lupa



Fonte: Dados da Pesquisa

E optaram, também, por registrar suas aprendizagens através de desenhos. (Figura 30)

Figura 30: Registro da abelha



Fonte: Dados da Pesquisa

Foi também na Aula 3 que incentivamos a retomada da Horta Escolar: “Vamos plantar essa ideia?”, pois a escola possui um espaço próprio para horta que estava inativo. As professoras da Educação Infantil de 4 e 5 anos resolveram iniciar as atividades na horta que, no ambiente escolar, pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, além de favorecer o trabalho em equipe e a cooperação entre alunos. (VIANA et al, 2009).

Figura 31: Alunos preparando a terra



Fonte: Dados da Pesquisa

As atividades com a horta possibilitaram aos alunos o contato direto com a terra e com água, ao ajudar a preparar o solo, (Figura 31), além de vivenciar os ciclos das plantas desde a escolha do que semear, do cultivo, dos cuidados necessários até a colheita. (Figura 32)

Figura 32: Alunos cuidando da horta



Fonte: Dados da Pesquisa

6.1.4 Aula 4

Após a aula 4, sobre a abordagem CTS, a turma do 2º ano, da professora Rosa, teve curiosidade de saber mais sobre as abelhas, pois, numa conversa após a leitura de um texto do livro didático sobre a importância das abelhas, um dos alunos fez a observação que não temos encontrado muitas abelhas como era comum até há pouco tempo. Foi então que a turma deu início ao projeto “Abelha não faz mal, faz mel!”. Entre os recursos disponíveis, leituras, vídeos, filmes, um dos mais significativos segundo a professora, foi o uso de um microscópio, quando observaram em detalhes uma abelha (Figura 33).

Figura 33: O uso do microscópio pela turma do 2ºAE



Fonte: Dados da Pesquisa

Cabe ressaltar a relevância do momento da entrevista com a bióloga da Área de Proteção Ambiental do Alto Iguaçu (Figura 34), que respondeu às diversas perguntas da turma e trouxe muitas informações sobre as espécies locais e os cuidados para preservação.

Figura 34: Roda de conversa com a bióloga da APA Alto Iguaçu



Fonte: Dados da Pesquisa

Após a roda de conversa com a bióloga, os alunos perceberam que o “desaparecimento” das abelhas era reflexo da ação humana e pensaram numa solução para minimizar o problema, criando na escola o cantinho de “plantas de abelha” (Figura 35):

Figura 35: Plantas de abelha



Fonte: Dados da Pesquisa

6.1.5 Aula 5

Ao término da Aula 5, sobre Atividade Investigativa, a sugestão foi realizar uma atividade investigativa com a turma, partindo de um questionamento ou de uma pergunta norteadora que possibilitasse reflexões sobre temáticas de interesse dos alunos.

A turma da Educação Infantil, com o seu projeto “Sementes”, buscou solucionar o seguinte problema: descobrir se o caroço de feijão era um caroço ou uma semente.

Figura 36: Observação do caroço de feijão com a lupa



Fonte: Dados da Pesquisa

Para desvendar esse problema, eles percorreram algumas etapas, iniciando com a observação do caroço com a lupa (figura 36) e descobrindo, assim, que era uma semente (figura 37).

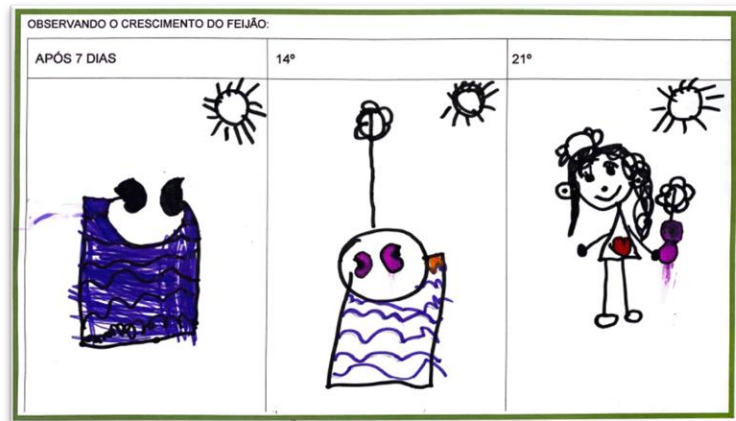
Figura 37: Registros gráficos da observação do caroço de feijão



Fonte: Dados da Pesquisa

Como descobriram que o feijão era uma semente, resolveram plantar e observar o seu crescimento (Figura 38).

Figura 38: Registros gráficos da observação do crescimento do feijão



Fonte: Dados da Pesquisa

Depois de 3 semanas, os alunos fizeram o último registro do pé de feijão antes de levar pra casa e plantar no quintal. (Figura 39)

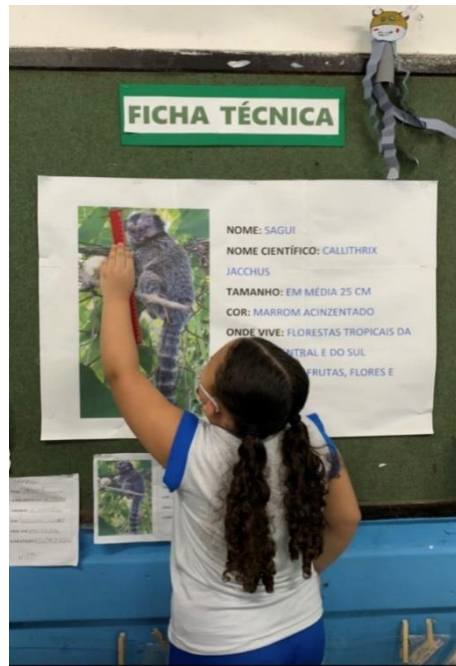
Figura 39: Registro do pé de feijão



Fonte: Dados da Pesquisa

Já a turma da professora Melissa, 1º ano de escolaridade, desenvolveu um projeto sobre os saguis, pois a escola pesquisada fica muito próxima á mata e quase que diariamente os saguis descem das árvores e passeiam nos fundos da escola, e os alunos conseguem observá-los pela janela. Ao longo do projeto, muitas perguntas surgiram a respeito dos saguis, algumas os alunos conseguiram pesquisar e construíram uma ficha técnica (figura 40)

Figura 40: Ficha técnica sobre os saguis



Fonte: Dados da Pesquisa

No entanto, muitos outros questionamentos surgiram e a professora Melissa não estava encontrando uma forma de respondê-los. Foi numa roda de conversa entre as professoras, que a professora Rosa sugeriu a visita de um biólogo para responder tais questionamentos, mostrando que a socialização das falhas e acertos entre os pares é uma importante contribuição das práticas colaborativas, à aprendizagem da docência (AZEVEDO; ABIB, 2013). A professora Melissa gravou as perguntas dos alunos e solicitou a ajuda de sua irmã, que é bióloga para que respondesse as perguntas, como: “Os saguis comem ração?”, “Os saguis têm pelos dentro dos ouvidos?”, “Como os saguis conseguem pular de uma árvore para outra?” e “Os saguis namoram?”. A bióloga gravou um vídeo respondendo às perguntas e a professora montou um vídeo juntando a pergunta dos alunos e a resposta da bióloga. (Figura 41)

Figura 41: Capa do vídeo sobre o Projeto Sagui



Fonte: Dados da Pesquisa

O vídeo foi assistido não só pela turma da professora Melissa, como por todos os alunos da escola (figura 42).

Figura 42: Alunos assistindo o vídeo final



Fonte: Dados da Pesquisa

O projeto sagui também favoreceu a articulação do Ensino de Ciências com outras áreas do conhecimento. Na matemática, os alunos construíram um gráfico comparando a altura deles e do sagui (figura 43) e a professora pode perceber a importância do diálogo entre as Ciências e demais disciplinas de forma interdisciplinar, objetivando à formação integral da criança (PEREIRA et al, 2017).

Figura 43: Gráfico construído pelos alunos



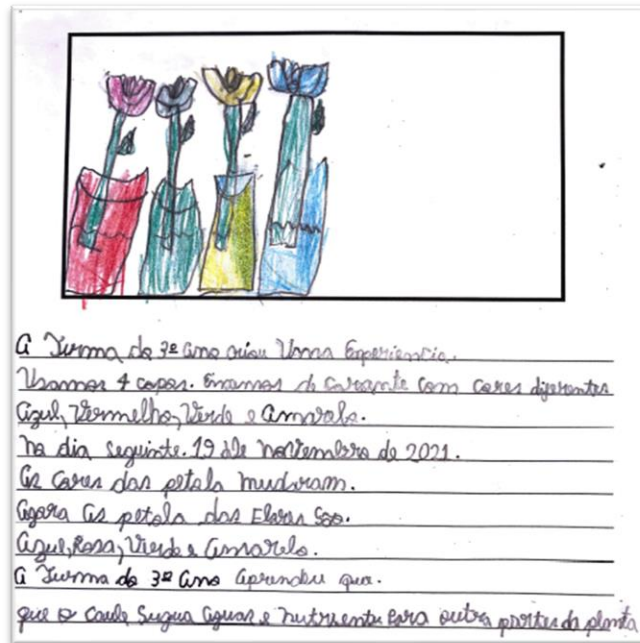
Fonte: Dados da Pesquisa

6.1.6 Aula 6

A última aula da Formação Continuada, a aula 6, foi sobre Experimentação e a proposta foi realizar um experimento com a turma.

A turma da professora Margarida, durante o projeto “As plantas”, desenvolveu com a turma do 3º ano de escolaridade um experimento para comprovar a função do caule, (figura 44), registrando a experiência através do desenho e da escrita.

Figura 44: Experiência para comprovar a função do caule.

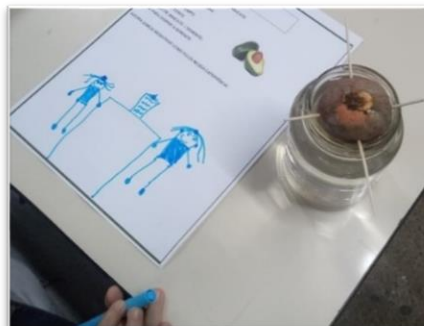


Fonte: Dados da Pesquisa

A experimentação possibilitou que as crianças desde pequenas, pudessem ser instigadas a observar fenômenos, relatar acontecimentos, formular hipóteses e prever resultados para experimentos (RCNEI, 2001).

A turma da Educação Infantil fez uma experiência com a semente do abacate, (Figura 45) para que pudessem acompanhar e visualizar cada etapa do crescimento da planta.

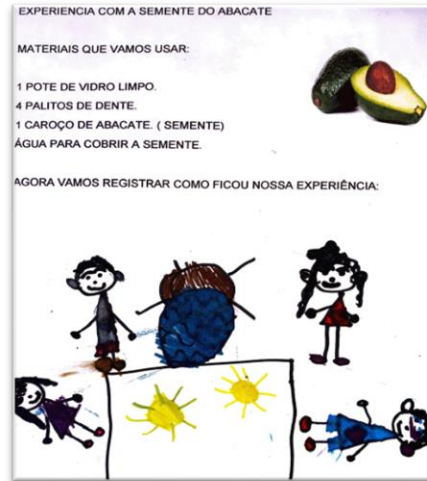
Figura 45: Experiência com a semente do abacate



Fonte: Dados da Pesquisa

A turma registrou a experiência da semente do abacate, através de registro escrito (pela professora) e gráfico (pelos alunos). (Figura 46)

Figura 46: Registro da experiência



Fonte: Dados da Pesquisa

A semente germinou (figura 47) e a muda do abacate foi plantada nos fundos da escola.

Figura 47: Semente do abacate germinada



Fonte: Dados da Pesquisa

6.2 Validação no segundo momento: Produto Educacional

A segunda parte da validação deu-se após a construção do Produto Educacional e foi realizada através de um questionário via *Google Forms*.

A validação aconteceu mais de um ano após a implementação da formação continuada, fato este que permitiu verificar seus impactos pós curso. É válido ressaltar que, por questões éticas e para manter o sigilo da identidade dos partícipes da pesquisa, utilizamos nomes fictícios ao fazer referência a cada uma das professoras.

Das seis professoras que participaram do Curso de Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apenas a professora Verônica não respondeu ao questionário de validação. O Produto Educacional foi enviado juntamente com o questionário de forma *online* para todos os participantes da pesquisa.

O questionário de validação foi dividido em duas seções. A primeira seção teve como objetivo analisar como as professoras perceberam o impacto do Curso de Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências em sua prática docente (Quadro 06).

Quadro 06: Seção 1

Você continua trabalhando na escola onde participou da Formação Continuada?
A Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências impactou a sua prática pedagógica? Como?
Você utiliza os conhecimentos adquiridos na Formação Continuada para a melhoria de sua prática pedagógica?
Depois da formação continuada você se considera mais preparada para abordar Ciências em sala de aula? Por quê?
A frequência com que você aborda temáticas relacionadas a Ciências em sua sala de aula ampliou após a sua participação na formação continuada?

Fonte: Dados da Pesquisa

Já a segunda seção buscou avaliar o Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa da gente grande?” (Quadro 07).

Quadro 07: Seção 2

Quais pontos você considera positivos e/ou negativos no Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa da gente grande?”
--

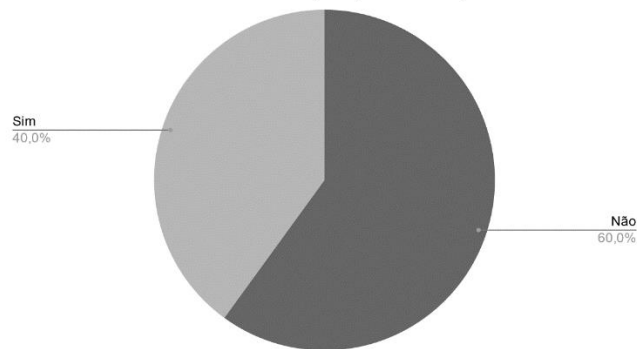
Você considera que o Produto Educacional está retratando os aspectos vivenciados por você durante a Formação Continuada?
 Você considera que um professor que se interesse pela Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências através do Produto Educacional, será capaz de desenvolver as atividades propostas a partir dos conteúdos apresentados?
 Você indicaria o Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” para outros professores? Por quê?

Fonte: Dadas da Pesquisa

Na primeira seção iniciamos o questionário com a seguinte pergunta: **“Você continua trabalhando na escola onde participou da Formação Continuada?”** (Gráfico 1)

Gráfico 1: Você continua trabalhando na escola onde participou da Formação Continuada?

Você continua trabalhando na escola onde participou da Formação Continuada?



Fonte: Dados da Pesquisa

No gráfico 1, podemos observar que a maioria das professoras não atuam mais na mesma escola na qual participaram da formação continuada, o que possibilita que os conhecimentos adquiridos ao longo desta formação sejam compartilhados com professores de outras unidades escolares.

Com a pergunta **“A Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências impactou a sua prática pedagógica? Como?”** obtivemos as seguintes respostas:

“Me levou a potencializar meu trabalho com projetos.” (Professora Violeta)

“A Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências impactou minha prática profundamente. Hoje me sinto muito mais segura para abordar temas relacionados ao Ensino de Ciências de uma forma mais prática e investigativa.” (Professora Melissa)

“De forma positiva, a formação fundamenta a prática da Feira de Ciências na escola que, geralmente, não possui muita reflexão para o contexto e importância do Ensino de Ciências.” (Professora Rosa)

“Sim. Pude perceber a importância do professor ao influenciar seus alunos sobre o ensino das ciências, promovendo a pesquisa, experiências e conseqüentemente sua aprendizagem.”(Professora Margarida)

“Sim, houve uma mudança na minha prática fiquei mais atenta em incentivar os alunos a curiosidade sobre ciências.” (Professora Angélica)

Com as respostas das professoras pudemos observar que a formação continuada impactou positivamente a prática pedagógica de todas, como pontuou a professora Melissa *“impactou minha prática profundamente”*, seja potencializando o trabalho com projetos, como diz a professora Violeta *“me levou a potencializar meu trabalho com projetos”*, indicando que os projetos não são mais apenas temáticas “sugeridas” pela professora, mas sim, uma atividade investigativa, que parte de uma pergunta e que a busca da resposta leva os sujeitos envolvidos à aprendizagem por meio da construção de conhecimentos (AZEVEDO, 2008).

A mudança de postura da professora, como nos relata a professora Margarida *“pude perceber a importância do professor ao influenciar seus alunos sobre o ensino das ciências, promovendo a pesquisa, experiências e conseqüentemente sua aprendizagem”*, onde a professora assume o papel de mediadora do conhecimento, guiando seus alunos com questões problematizadoras e desafiadoras, para que estes possam levantar hipóteses através de pesquisas, questionamentos e interações (LEITE, MAGALHÃES JÚNIOR; RODRIGUES, 2016), com certeza repercute positivamente na prática pedagógica da professora dos anos iniciais.

Podemos perceber também o impacto da formação quando a professora Angélica sinaliza que *“houve uma mudança na minha prática fiquei mais atenta em incentivar os alunos a curiosidade sobre ciências”*, ou seja, passou a perceber a curiosidade como fio condutor para a aprendizagem, reforçando o que nos diz Roitman: “a curiosidade da criança é o principal vetor do aprender” (2007, p. 21).

Na questão **“Você utiliza os conhecimentos adquiridos na Formação Continuada para a melhoria de sua prática pedagógica?”**, obtivemos as seguintes respostas:

“Sim.”(Professora Violeta)

“Sim.” (Professora Melissa)

“Já estão incorporados na minha prática.” (Professora Rosa)

“Sim.”(Professora Margarida)

“Sim.”(Professora Angélica)

Todas as professoras responderam que “sim”, que utilizam os conhecimentos. A professora Rosa ressaltou que “*já estão incorporados na minha prática*”, reafirmando Azevedo e Abib que nos diz da possibilidade de “ressignificação de conhecimentos que, na medida da necessidade, poderão se tornar elementos conscientes e, como tais, apropriados pelos docentes e incorporados à sua prática como elementos de mudança” (2013, p. 73).

Ao indagar que se “**Depois da Formação Continuada você se considera mais preparada para abordar Ciências em sala de aula? Por quê?**” obtivemos as seguintes respostas:

“Sim, porquê discutimos e observamos aspectos particulares da didática voltada para o ensino deste componente curricular.”(Professora Violeta).

“Sim, me sinto mais preparada e mais segura. Compreendi a importância de explorar a curiosidade natural das crianças e de torná-las sujeitos de sua própria atividade, levantando hipóteses, fazendo indagações, propondo formas de investigação...” (Professora Melissa).

“A formação trouxe fundamentação, sugestões, reflexões, conseqüentemente, maior segurança na abordagem do tema.” (Professora Rosa).

“Sim. A partir do momento em que posso estimular os alunos, e propor temas e situações-problemas que aguçam sua curiosidade, levar experimentos para a sala de aula e etc.”(Professora Margarida)

“Um pouco mais preparada e principalmente mais consciente sobre o trabalho com ciências.” (Professora Angélica).

No geral, todas as professoras se sentem mais seguras e preparadas para ensinar Ciências, cenário completamente divergente ao da entrevista realizada antes da Formação Continuada, em que elas apontaram Ciências como uma das áreas que menos gostavam ou que possuíam mais dificuldade para ensinar. Podemos constatar na entrevista inicial com a professora Melissa: “*Eu não sei se estou preparada como deveria para ensinar nessa área (Ciências)*”.

A Formação Continuada, de acordo com a professora Rosa, *“trouxe fundamentação, sugestões, reflexões, conseqüentemente, maior segurança na abordagem do tema”*. As professoras tiveram a oportunidade de refletirem a respeito de aspectos teóricos e práticos relacionados ao Ensino de Ciências, identificando os movimentos do “fazer Ciência” reconhecendo seu papel neste processo.

A professora Margarida afirmou que se sente mais preparada para abordar Ciências em sala de aula, quando diz que *“a partir do momento em que posso estimular os alunos, e propor temas e situações-problemas que aguçam sua curiosidade, levar experimentos para a sala de aula e etc.”*. Ela passou a perceber o potencial da interação entre a curiosidade e a realidade do mundo, ou seja, a tentativa de buscar uma resposta para a pergunta, para sanar a curiosidade do aluno (PNAIC, 2015), colocando em prática a argumentação que *“é uma estratégia de raciocínio em que dados, evidências e crenças e saberes anteriores, assim como na construção de conhecimento científico, são as bases que conduzem a aprendizagem”* (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 99).

A professora Angélica se considerou *“um pouco mais preparada e principalmente mais consciente sobre o trabalho com ciências”*. Corroboramos com a fala de Costa e Almeida quando traz, por exemplo, a importância de uma aula com abordagem CTS, uma das temáticas da Formação Continuada, onde pontuam que a aula deve problematizar um tema de relevância social, ser interdisciplinar, contextualizada e dialógica, fomentando em seus alunos uma formação cidadã que lhes permita a participação na tomada de decisão (COSTA; ALMEIDA, 2020).

Ao questionar se **“A frequência com que você aborda temáticas relacionadas a Ciências em sua sala de aula ampliou após a sua participação na formação continuada?”**, obtivemos as seguintes respostas:

“Sim.”(Professora Violeta)

“Sim, ampliou.”(Professora Melissa)

“Sim.” (Professora Rosa)

“Sim, hoje com mais segurança.”(Professora Margarida)

“Já era bem frequente e mantive o ritmo.”(Professora Angélica)

A grande maioria respondeu positivamente, que a frequência com a qual aborda Ciências em sala de aula *“ampliou”*, como reforça a professora Melissa e

acrescenta a professora Margarida que *“hoje (a abordagem é feita) com mais segurança”*.

É válido ressaltar que, antes de participarem da Formação Continuada, a disciplina de Ciências era considerada pelas professoras como umas das áreas que menos eram abordadas no planejamento semanal, como relatou na entrevista inicial a professora Angélica: *“Ao meu ver Ciências, História e Geografia acabam entrando na interpretação de texto”*. Esse relato da professora Angélica vem corroborar com Piassi e Araújo (2012) que destacam que é preciso que se dê a ênfase adequada à formação dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e que se promova uma reflexão acerca do grau de importância da disciplina de Ciências na etapa inicial da escolarização. Ao ter a possibilidade de estudar e se apropriar das temáticas relacionadas a Ciências conseqüentemente amplia-se tal abordagem no dia a dia da sala de aula.

Na segunda seção, apresentamos o Produto Educacional *“Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”* para os participantes da pesquisa, com intuito de perceber quais as suas impressões do produto, visto que a participação das professoras na Formação Continuada foi fundamental para a sua construção.

Iniciamos com a seguinte indagação: **“Quais pontos você considera positivos e/ou negativos no Produto Educacional *“Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”* e as respostas foram as seguintes:**

“Considero o uso da literatura infantil como ponto positivo”.
(Professora Violeta)

“Considero muito positivo a forma como foi organizado. Cada temática abordada apresentou uma sequência didática que facilita nosso estudo, como aprofundamento teórico, exemplos e sugestões e propostas de atividades.” (Professora Melissa)

“Pontos positivos: apresentação, sugestões, abordagem interdisciplinar, referências diversas.” (Professora Rosa)

“Só vejo pontos positivos. A praticidade em acessar textos e vídeos para trabalhar é um grande facilitador, onde podemos nos aprofundar aos temas e ampliar nossos conhecimentos.” (Professora Margarida)

“A facilidade de lidar com as práticas pedagógicas em ciências que o curso nos dá, também nos ajuda a pensar ciências de uma forma prática e lúdica.”(Professora Angélica)

Alguns pontos positivos foram elencados pelas professoras. Um deles foi a utilização da Literatura Infantil, como indica a resposta da professora Violeta

“Considero o uso da literatura infantil como ponto positivo”. Para a professora que atua tanto na Educação Infantil, quanto nos Anos Iniciais, a literatura infantil é algo bastante familiar e que, normalmente, permeia o planejamento, oferecendo segurança no desenvolvimento da prática. Ressaltamos que, ao incentivar a leitura de livros infanto-juvenis sobre assuntos relacionados às Ciências Naturais, mesmo que não sejam sobre os temas tratados diretamente em sala de aula, cria-se uma prática que amplia os repertórios de conhecimento da criança, tendo reflexos em sua aprendizagem (PCN, p. 81). Ao tratarmos da Literatura Infantil utilizada como estratégia para o Ensino de Ciências, possibilitamos que as professoras aprendessem como mapear os conteúdos de conhecimento ao trabalharem com um determinado livro, sendo possível explorar os aspectos do mundo natural, aguçar a curiosidade e incentivar a reflexão dos alunos.

Outro ponto positivo foi a forma com que foi organizado, como nos diz a professora Melissa: *“considero muito positivo a forma como foi organizado”*, além da *“apresentação”* como ressalta a professora Rosa, a *“praticidade”* apontada pela professora Margarida como *“um grande facilitador”*, que foi reforçada pela fala da professora Angélica: *“a facilidade de lidar com as práticas pedagógicas em ciências que o curso nos dá, também nos ajuda a pensar ciências de uma forma prática e lúdica”*. Isso se dá pelo fato de o produto educacional ter sido pensado a partir dos princípios da andragogia (CARVALHO, 2016), em que o professor é sujeito ativo do seu próprio aprendizado, que avalia se vale a pena ou não aprender determinado conteúdo, que deve ser contextualizado, significativo e aplicável na vida profissional.

Buscando seguir os princípios da andragogia, *“Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”* foi elaborado no Power Point, com links que facilitaram a navegação do professor, trazendo um panorama geral dos assuntos a serem abordados, o quantitativo de textos, vídeos e atividades que serão realizadas ao longo da Formação Continuada.

Sobre a questão **“Você considera que o Produto Educacional está retratando os aspectos vivenciados por você durante a Formação Continuada?”**, tivemos as respostas:

“Sim.” (Professora Violeta)

“Sim. Voltei no tempo, lembrando os estudos realizados durante a formação.” (Professora Melissa)

“Sim.” (Professora Rosa)

“Sim.” (Professora Margarida)

“Sim.” (Professora Angélica)

Todas as professoras pontuaram que o Produto Educacional retrata os aspectos vivenciados na Formação Continuada, e a professora Melissa relatou que, ao analisar o Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”, foi possível *“voltar no tempo, lembrando os estudos realizados durante a formação.”*

Ao perguntar se **“Você considera que um professor que se interesse pela Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências através do Produto Educacional, será capaz de desenvolver as atividades propostas a partir dos conteúdos apresentados?”**

“Sim.” (Professora Violeta)

“Sim, com certeza será.” (Professora Melissa)

“Sim.” (Professora Rosa)

“Com toda certeza, pois apresenta um material amplo e explicativo que colabora para que os professores adquiram novos conhecimentos e os apliquem em sala de aula.” (Professora Margarida)

“Certamente.” (Professora Angélica)

Todas responderam de forma positiva, que os professores interessados em realizar a formação continuada serão capazes de desenvolver as atividades. De acordo com a professora Margarida, o produto educacional *“apresenta um material amplo e explicativo que colabora para que os professores adquiram novos conhecimentos e apliquem em sala de aula”*, podendo colaborar para a elaboração de saberes docentes, como os disciplinares, de formação, e/ou experienciais os quais são incorporados à prática docente por meio da formação continuada e provenientes de reflexões sobre a prática educativa (TARDIF, 2010).

Ao questionar se **“Você indicaria o Produto Educacional “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” para outros professores? Por quê?”** as respostas foram:

“Sim, porque apresenta um caminho interessante para unir teoria e prática.” (Professora Violeta)

“Com certeza indicaria. A Formação dos Professores, de uma forma geral, tanto a regular, quanto a continuada, apresentam pouco enfoque em Ciências. Principalmente, nos anos iniciais, a preocupação e a maior parte das atenções se voltam para a Alfabetização, deixando o Ensino de Ciências com pouca ou nenhuma relevância. Outro motivo pra indicar o Produto Educacional citado é sem dúvida, a qualidade! Trabalho que enriquece de forma contundente a prática docente.”(Professora Melissa)

“Indico para professores.” (Professora Rosa)

“Sim. Tenho certeza de que assim como eu, outros professores terão a oportunidade de trabalhar o Ensino de Ciências com uma visão facilitadora de aprendizagem.”(Professora Margarida)

“Sim justamente pela facilidade e a viabilidade que o curso nos dá para o dia a dia.”(Professora Angélica)

Analisando as respostas, verificamos que todas as professoras indicariam o Produto Educacional para outros professores. A professora Margarida diz *“tenho certeza de que assim como eu, outros professores terão a oportunidade de trabalhar o Ensino de Ciências com uma visão facilitadora de aprendizagem”*, evidenciando a importância da oferta da Formação Continuada sobre o Ensino de Ciências, que busca instrumentalizar o professor para que ele seja capaz de refletir sobre a própria prática e redimensionar a ação didático-pedagógica (DELIZOICOV, 2005).

Com a aplicação deste questionário, percebemos, por meio dos relatos das professoras, que a Formação Continuada contribuiu para a melhoria do Ensino de Ciências nas salas de aula nas quais elas atuam. Descobrimos também que, pela baixa oferta de cursos de formação continuada nesta área, como ressalta a professora Melissa, que *“a Formação dos Professores, de uma forma geral, tanto a regular, quanto a continuada, apresentam pouco enfoque em Ciências. Principalmente, nos anos iniciais, a preocupação e a maior parte das atenções se voltam para a Alfabetização, deixando o Ensino de Ciências com pouca ou nenhuma relevância”*. Portanto, oportunizar esta formação a outros professores é de grande valia, por ser um curso que, de acordo com a professora Violeta: *“apresenta um caminho interessante para unir teoria e prática”*.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como ponto de partida a seguinte indagação: a promoção da formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na área de Ensino de Ciências gera maior segurança pedagógica para que estes professores abordem esta temática em suas salas de aula?

Iniciamos a nossa investigação tecendo reflexões importantes sobre a temática do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. Partindo da análise da entrevista realizada com as professoras partícipes desta pesquisa, foi possível constatar que, apesar de considerarem o Ensino de Ciências importante, as professoras não se sentiam preparadas para ensiná-lo, justificado pelo fato de não haver oferta de formação para professores nesta área.

Diante do exposto, a pesquisa teve como objetivo compreender como o curso de formação continuada pode contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

É importante destacar que utilizamos o viés da pesquisa participante, por meio da qual a Formação Continuada foi sendo elaborada ao longo de sua implementação, numa efetiva construção colaborativa, considerando as contribuições, as necessidades e as demandas das professoras. Neste percurso foi possível constatar a lacuna que existe na oferta de formação sobre o Ensino de Ciências e acompanhar os resultados significativos na prática pedagógica dos professores dos anos iniciais de uma escola pública de Duque de Caxias/RJ.

Foi evidenciado, por meio desta pesquisa, que a promoção de formação continuada é uma das ações possíveis para atenuar os problemas existentes no ensino de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com o relato das professoras, podemos destacar: a falta de formação das professoras (BRICCIA; CARVALHO, 2016), a falta de oferta de formação continuada sobre o Ensino de Ciências (DAVIS et. al, 2011), especialmente na educação infantil (CASTRO; NASCIMENTO, 2016), o foco na alfabetização e matemática (ROITMAN, 2007) e a falta de tempo para estudo e planejamento (REFERENCIAIS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 1999).

Pudemos evidenciar as contribuições da promoção de formação continuada apontadas pelas professoras: o repensar da prática pedagógica (KINDEL, 2012), a

prática colaborativa (AZEVEDO; ABIB, 2013), a articulação do Ensino de Ciências com outras áreas do conhecimento (PEREIRA, 2017) e o como os alunos aprendem (AZEVEDO; ABIB, 2013).

Outro ponto alto da pesquisa foi a realização das atividades práticas propostas ao longo do curso. Ao realizá-las as professoras oportunizaram aos alunos manifestarem suas aprendizagens através da forma como se sentiam confortáveis de acordo com o seu aprendizado, seja através da fala, da escrita ou de desenhos (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Sabemos que os entraves e desafios para fomentar a melhoria no Ensino de Ciências nos anos iniciais são muitos. No entanto, considerando as contribuições e sugestões dos professores ao longo da implementação da formação continuada, foi elaborado um produto educacional intitulado “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?”, inspirado no modelo de um MOOC. O produto educacional, que busca dar uma contribuição significativa ao oportunizar uma formação continuada sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais, tornou-se acessível a todos os professores que tiveram interesse em promover mudanças na sua prática pedagógica.

Sendo assim, importa destacar que, no questionário realizado com as professoras que participaram da pesquisa, num período de um ano após a formação, elas afirmaram que o curso impactou profundamente a prática pedagógica, trazendo maior segurança para abordar o tema em sala de aula, ampliando, assim, a frequência na qual o Ensino de Ciências é trabalhado. Conseqüentemente, diante do exposto, podemos afirmar que o curso de formação continuada trouxe melhoria para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Duque de Caixas/RJ.

É premente que as escolas garantam tempo e espaço na rotina de trabalho dos professores para o estudo, planejamento e troca de experiências, que invistam na parceria escola/universidade e questionem, junto aos programas oficiais do Ministério da Educação, a falta de formação continuada em determinadas áreas como o Ensino de Ciências.

Assim, acreditamos que, num futuro próximo, o curso de formação continuada “Quem disse que Ciências é coisa de gente grande?” possa sofrer as adaptações necessárias e se torne um MOOC (Curso Aberto Online e Massivo), sendo ofertado

em plataformas de ensino, com intuito de oportunizar em larga escala a formação sobre o Ensino de Ciências para professores e demais profissionais que atuam em escolas de Anos Iniciais e creches e demais interessados em se capacitar nesta área.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Porto Alegre, v.25, n.2, p.176-194, jun. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKGDsXw5Dy4R/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 18 dez.2020.

AUGUSTO, T. G; AMARAL, I. A. A formação de professores para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência & Educação**. v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QFrZnMsWtbrtQZSTRFNkKkc/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 18 agos. 2020.

AZEVEDO, M. N; ABIB. M. L. V. S. Pesquisa-ação e a elaboração de saberes docentes em ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**. vol. 18, n.1, pp. 55-75, 2013. Disponível em: <<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/160>> Acesso em: 18 agos. 2020.

AZEVEDO, M. N et. al. Atividades investigativas de ensino: mediação entre ensino, aprendizagem e formação docente em Ciências. **Ciência & Educação**. v. 24, n. 2, p. 319-335, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ZHsZdJpP8YzjbmYXrrVCmGR/?format=pdf>> Acesso em: 18 dez. 2020.

AZEVEDO, M. N. **Pesquisa-ação e atividades investigativas na aprendizagem da docência em Ciências**. 2008. 224 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09102008-155205/pt-br.php>> Acesso em: 18 dez. 2020.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 1ed. – São Paulo: Biruta, 2009.

BOGDAN, R.C; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Coleção Ciências da Educação. Editora Porto, 1994.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019: resumo Técnico**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf> Acesso em: 10 Abr. 2021

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular** – BNCC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 26 abr.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, 2017**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm> Acesso em: 10 abr. 2021.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 18 ago.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Lei de Diretrizes e Bases nº 5692/71**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/128525/lei-de-diretrizes-e-base-de-1971-lei-5692-71>> Acesso em: 18 dez.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização, 2015. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-8-5.pdf>> Acesso em: 18 ago.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: o trabalho com gêneros textuais na sala de aula : ano 02, unidade 05 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília: MEC, SEB, 2012. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-5.pdf>> Acesso em: 18 dez.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais, 1997**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>> Acesso em: 18 ago.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para formação de professores, 1999**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=48631-reformprof1&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192> Acesso em 10 abr. 2021.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf> Acesso em: 18 dez.2020.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Resolução nº 3 de agosto de 2005, 2005**. Disponível em: <http://www.ceepi.pro.br/Norma%20CNE%20MEC/2009%20Par%20CNE_CEB%20022_09%20-%20EF%20de%20nove%20anos.pdf> Acesso em: 10 abr. 2021.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Resolução nº 2 de dezembro de 2019**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>> Acesso em: 20 ago.2023.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Resolução nº 2 de julho de 2015**. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECPN22015.pdf> Acesso em: 20 ago.2023.

BRICCIA, V; CARVALHO, A. M. P. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. **Ensaio**. v. 18, n. 1, p. 1-22, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/jLzVDRVQsXL6VyDWfSLkTWr/>> Acesso em: 22 abr 2022

CABRAL. Alfabetização científica e letramento científico: caminhos possíveis para o ensino de ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**. v. 11, n.3, p. 2021. Disponível em: <<https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/6375>> Acesso em: 20 ago.2023.

CARVALHO, J. R. Andragogia: saberes docentes na educação de adultos. **Revista Diálogos Acadêmicos**. v. 5, n. 2, jul/dez, p.79-85, 2016. Disponível em: <<http://revista.fametro.com.br/index.php/RDA/article/view/121>> Acesso em: 22 abr. 2022.

CASTRO, D.L.; NASCIMENTO, A. R. Ensino de Ciências na Educação Infantil e a abordagem CTS: um projeto desenvolvido num Espaço de Educação Infantil – RJ. **Indagatio Didactica**. vol. 8, p. 1400-1410, 2016. Disponível em: <<https://proa.ua.pt/index.php/id/article/download/8063/5759>> Acesso em: 22 abr. 2022

COLINVAUX, D. Ciências e Crianças: delineando caminhos de iniciação às ciências para crianças pequenas. **Contrapontos**. v. 4, n. 1, p. 105-123, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/753>> Acesso em: 18 dez. 2020.

COSTA, E.G. & Almeida A.C.P.C **Ensino de ciências na educação infantil em uma abordagem CTS**: possibilidades lúdicas para uma formação cidadã. Belém, 2020. Disponível em: <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/566063>> Acesso em: 22 abr. 2022

DAVIS C. L. F. et al. Formação continuada de professores em alguns estados e municípios do Brasil. **Cadernos de pesquisa**. v.41 nº144p. 826-849, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/SNBCM39pHTJNyrJLqjmM4vD/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 22 abr. 2022

DELIZOICOV, N. C. et. al. Ciências naturais nas séries iniciais do ensino fundamental: características e demandas no ensino de ciências. **V ENPEC**, nº 5, p. 1-10, 2005.

DIAS, C. Grupo Focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas, **Informação & Sociedade: Estudos**. v.10, n.2, 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/330>> Acesso em: 22 abr. 2022.

ENISWELER; MALACARNE. Que dizem os professores e alunos dos anos iniciais do ensino fundamental sobre as hortas escolares: subsídios para o ensino de Ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**. v. 12 n. 2. 2022. Disponível em: <<https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/5915>> Acesso em: 20 ago .2023.

FORMOSINHO, J. **Formação contínua de professores**: realidades e perspectivas. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

GUALBERTO, P. M. A; ALMEIDA, R. Formação de professores das séries iniciais, algumas considerações sobre a formação Matemática e a formação dos professores das licenciaturas em Pedagogia. **Olhar de Professor**, vol. 12, nº. 2, p. 287-308, 2009. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/684/68419274004.pdf>> Acesso 15 mar. 2021

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, V; GONÇALVES, B. M. F. Avaliação de plataformas para criação e distribuição de MOOC para a formação contínua de professores. **INNODOCT/2015**, Valencia: Universidad Politecnica de Valencia, p. 1 – 11, 2015. Disponível em: Avaliação de plataformas para criação e distribuição de MOOC para a formação contínua de professores. Acesso em: 22 abr. 2022.

KINDEL, E.A.I. **Práticas pedagógicas em Ciências: espaço, tempo e corporeidade.** Erechim: Edelbra, 2012.

LEITE, J. C.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; RODRIGUES, M. A. Ensino por investigação: o que dizem os professores de Ciências. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 5144-5154, dez./2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321316554_ENSINO_POR_INVESTIGACAO_O_QUE_DIZEM_OS_PROFESSORES_DE_Ciencias> Acesso em: dez 2022.

LIMA, S. C; NARDI, R. Formações imaginárias de professores dos anos iniciais do ensino fundamental sobre a forma da terra e o conceito de gravidade. **Ensaio**. v. 22, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/4TYYS7MxFyYSzWkhhGhdJ3B/#>> Acesso em: 10 Abr. 2021

LIMA, V. M. **Formação do professor polivalente e os saberes docentes: um estudo a partir de escolas públicas.** 2007. Tese (Doutorado em Educação) - USP, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12032009-111920/pt-br.php>> Acesso em: 15 mar. 2021.

LUDKE, M; ANDRE, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, J. P. A; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência & Educação**. v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dnDQYDqzr4SnwnQQbCs7D5r/abstract/?lang=pt#>> Acesso em: 10 abr. 2021.

MINAYO, M. C. S; COSTA, A. P. Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**. n. 40 abr-jun, 2018. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/349/34958005002/349580050002.pdf>> Acesso em: 20 ago. 2023.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHykhL5pM5tXzdj/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 18 abr. 2022

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB#>> Acesso em: 08 dez. 2022.

MORAES, T.S; CARVALHO, A. M. Investigação científica para o 1ºano do ensino fundamental: uma articulação entre falas e representações gráficas dos alunos. **Revista Ciência & Educação**, v. 23, n. 4, p. 941-961, 2017. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132017000400009&lng=es&nrm=iso> Acesso em: 18 abr. 2020.

NASCIMENTO, R. M. T.etal. Uma revisão integrativa de literatura sobre o MOOC no ensino de Ciências. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/38600/31994/421039>> Acesso em: 15 mar. 2021.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, ano XXII, n. 74, p. 27-42, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/3RwPLmZMRk35bjpfhPGDsTv/abstract/?lang=pt#>> Acesso em: 10 abr. 2021

OLIVEIRA, G.G; BATISTA, G. A. **Andragogia e aprendizagem na modalidade de educação a distância**: contribuições da neurociência. São Paulo: Peixoto Neto, 2009. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009234017.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2022.

PEREIRA, D. F.; SOUZA, M. A.V. F. Cursos Online Abertos e Massivos (MOOC) e o Ensino de Ciências: uma Revisão Bibliográfica. **EaD em Foco**, n. 10, 2020. Disponível em: <<https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1101>> Acesso 15 mar. 2021

PEREIRA, G. R. et. al. Formação continuada de professores dos anos iniciais da educação básica: impacto do programa formativo de um museu de ciências a partir do viés crítico-reflexivo. **Ensaio**. v. 19, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/9944>> Acesso em: 18 abr. 2020.

PERUZZO, C. M. K. Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa: da observação participante à pesquisa-ação. **Estudios sobre las Culturas Contemporáneas**, vol. XXIII, 3, 2017. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/316/31652406009/html/>> Acesso em: 18 dez. 2020.

PIASSI, L. P; ARAÚJO, P. T. **A literatura infantil no ensino de Ciências**: propostas didáticas para os anos iniciais do Ensino Fundamental. 1ed. SP: SM, 2012.

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** – v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/%20article/view/444/262> Acesso em: 10 abr. 2021.

ROITMAN, I. **Educação científica**: quanto mais cedo, melhor. Brasília, DF: RITLA, 2007.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escolar. **Revista Ensaio**, v.17, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 26 abr. 2020.

SASSERON; CARVALHO. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências** – V. 13, n. 3, pp.333-352, 2008. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/77308/mod_resource/content/1/Texto%204%20-%20Almejando%20a%20AC.pdf> Acesso em: 26 abr. 2020.

_____. Construindo Argumentação na Sala de Aula: Apresentação do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o Padrão de Toulmin. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/CyDQN97T7XBKkMtNfrXMwBC/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 26 abr. 2020.

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. O ensino de ciências no Brasil. **Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade – IETS**, 2009.

SILVEIRA, R. M. C. F. Formação Continuada para professores dos anos iniciais: enfoque ciências, tecnologia, sociedade (CTS) no ensino de ciências. **REnCiMa**, v.11, n.4, p.169-190,2020. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1704>> Acesso em: 18 abr. 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VIANA, et al. Horta nas escolas: atividades didáticas contribuindo para educação alimentar. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – JEPEX, 9,. 2009, Recife/PE. **Anais**. Recife/PE: Campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco/ UFPE, 2009.

ANEXOS



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar a **Escola Municipalizada Sergipe** para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado: **A formação continuada e suas possibilidades: o ensino de ciências nas séries iniciais**, da pesquisadora **Halline Fialho da Rocha** sob a orientação da Professora Dr^a **Giselle Faur de Castro Catarino** do curso de **Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica**, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Duque de Caxias, 30 de setembro de 2020.

Giselle Irene Lima Teixeira do Nascimento
 Nome, por extenso, do responsável pelo setor

Diretora do Centro de Pesquisa e Formação Continuada Paulo Freire
 Cargo e/ou função que exerce na instituição

Giselle Irene Lima Teixeira do Nascimento
 Assinatura e Carimbo

905.397.257-68
 CPF

Giselle Irene L. T. do Nascimento
 Diretora do CPPF
 Mat. 06723-0

teixiragiselle@gmail.com
 E-mail

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as normas da Resolução nº 486, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **"A formação continuada e suas possibilidades: o ensino de ciências nas séries iniciais"**. Você foi selecionado pela relação com o tema e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

Os objetivos deste estudo são contribuir para a melhoria do ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola pública do município de Duque de Caxias, através da implementação de uma formação continuada; levantar os benefícios de se desenvolver o ensino das ciências desde as séries iniciais da Educação Básica; indicar as possibilidades e desafios do ensino das ciências nas séries iniciais; e analisar as possíveis melhorias no ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola pública de Duque de Caxias.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em frequentar uma formação continuada sobre o ensino de ciências nas séries iniciais de fevereiro a setembro de 2021, onde serão oportunizados momentos de estudo, planejamento, reflexão e troca com seus pares.

Os benefícios relacionados com a sua participação são reflexão sobre sua prática docente e melhorias no ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola pública do município de Duque de Caxias.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor(a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento com os pesquisadores responsáveis **Halline Fialho da Rocha e Giselle Faur de Castro Catarino** no e-mail halline.rocha@hotmail.com ou no telefone (24) 98877-5251.

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIGRANRIO, localizado na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 TELEFONE (21).2672-7733 – ENDEREÇO ELETRÔNICO: cep@unigranrio.com.br

Rio de Janeiro, ____ de ____ de 20__.

Participante da pesquisa

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A formação continuada e suas possibilidades: o ensino de ciências nas séries iniciais.

Pesquisador: HALLINE FIALHO DA ROCHA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 41698620.2.0000.5283

Instituição Proponente: "Universidade do Grande Rio "Professor José de Souza Herdy" -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.569.290

Apresentação do Projeto:

o presente estudo busca analisar contribuições para a melhoria do ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola pública do município de Duque de Caxias através do desenvolvimento de um curso de formação continuada. A metodologia utilizada será a pesquisa-ação educacional e os sujeitos da pesquisa serão todos os professores da instituição que atuam nas séries iniciais. Os dados coletados serão analisados segundo a metodologia de análise de conteúdos, onde pretende-se analisar os impactos causados pela formação continuada na prática docente e as melhorias no ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola pública do município de Duque de Caxias.

Objetivo da Pesquisa:

Contribuir para a melhoria do ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola pública do município de Duque de Caxias, através da implementação de uma formação continuada

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Há riscos envolvidos no processo de implementação da formação e de coleta de dados uma vez que os sujeitos da pesquisa poderão se sentir constrangidos ou inibidos para expor suas ideias e pontos de vista. Entretanto, a elaboração e o desenvolvimento das atividades levarão em conta esses riscos e os sujeitos serão avisados sobre o sigilo de identidade e sobre a não

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160

Bairro: 25 de Agosto

CEP: 25.071-202

UF: RJ

Município: DUQUE DE CAXIAS

Telefone: (21)2672-7733

Fax: (21)2672-7733

E-mail: cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 4.589.290

obrigatoriedade de participar das atividades da pesquisa. Os benefícios apontam para oportunizar uma formação continuada para os professores de uma escola pública do município de Duque de Caxias, através de um grupo de trabalho sobre o ensino das ciências nas séries iniciais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto possui relevância para os estudos voltados para relação entre a oralidade, a escrita e construção da memória em um contexto onde os sujeitos possam se localizar em espaço social mais amplo. Está bem fundamentado, com objetivos claramente definidos, aspectos metodológicos adequados, respeito aos critérios éticos de pesquisa científica, caracterizando a exequibilidade da proposta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão de acordo com as resoluções do CONEP

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Meu encaminhamento é para aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado esta de acordo com o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1565758.pdf	04/01/2021 16:59:18		Aceito
Outros	ROTEIRO_PARA_ENTREVISTA.pdf	04/01/2021 16:55:31	HALLINE FIALHO DA ROCHA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP_HALLINE1.pdf	04/01/2021 16:55:02	HALLINE FIALHO DA ROCHA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA1.pdf	04/01/2021 16:54:19	HALLINE FIALHO DA ROCHA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	12/11/2020	HALLINE FIALHO	Aceito

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160

Bairro: 25 de Agosto

CEP: 25.071-202

UF: RJ

Município: DUQUE DE CAXIAS

Telefone: (21)2672-7733

Fax: (21)2672-7733

E-mail: cep@unigranrio.com.br

UNIVERSIDADE DO GRANDE
RIO PROFESSOR JOSÉ DE
SOUZA HERDY - UNIGRANRIO



Continuação do Parecer: 4.589.290

Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	20:00:09	ROCHA	Aceito
Outros	ANUENCIA.pdf	30/09/2020 20:53:40	HALLINE FIALHO DA ROCHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/09/2020 20:53:09	HALLINE FIALHO DA ROCHA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	30/09/2020 20:48:25	HALLINE FIALHO DA ROCHA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DUQUE DE CAXIAS, 02 de Março de 2021

Assinado por:
SERGIAN VIANNA CARDOZO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160
Bairro: 25 de Agosto CEP: 25.071-302
UF: RJ Município: DUQUE DE CAXIAS
Telefone: (21)2872-7733 Fax: (21)2872-7733 E-mail: cnp@unigranrio.com.br