



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁREDO – Ufersa
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE
DO NORTE – IFRN / CAMPUS MOSSORÓ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO – POSENSINO

ALDEFRAZ ADESON DA SILVA

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS:
CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ESCOLA 13 DE MAIO,
UPANEMA/RN

MOSSORÓ – RN

2022

ALDEFRAN ADERSON DA SILVA

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS:
CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ESCOLA 13 DE MAIO,
UPANEMA/RN

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), de ampla associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Mossoró (IFRN-MO), em cumprimento às exigências legais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Alcântara Alves

MOSSORÓ – RN

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Biblioteca IFRN – Campus Mossoró

S586	Silva, Aldefran Aderson da. Formação continuada dos professores de ciências : contribuições para a educação do campo na Escola 13 de Maio, Upanema/RN / Aldefran Aderson da Silva. – Mossoró, RN, 2022. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2022. Orientador: Dr. Leonardo Alcântara Alves. 1. Educação do campo. 2. Formação continuada de professores. 3. Ensino de ciências. I. Título. CDU: 377.8
------	---

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária
Viviane Monteiro da Silva CRB15/758

ALDEFRAN ADERSON DA SILVA

**FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS:
CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ESCOLA 13 DE MAIO,
UPANEMA/RN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), de ampla associação entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Mossoró (IFRN-MO), em cumprimento às exigências legais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.

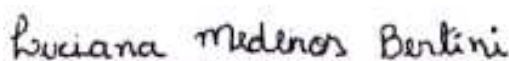
Orientador: Prof. Dr. Leonardo Alcântara Alves

Aprovada em 30/08/2022 pela seguinte Banca Examinadora:

BANCA EXAMINADORA



Leonardo Alcântara Alves, Dr. – Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN



Luciana Medeiros Bertini, Dra. – Examinadora Interna
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN



Maria Mozarina Beserra Almeida, Dra. – Examinadora Externa
Universidade Federal do Ceará – UFC

*A minha esposa Lidiane,
Ao meu Filho José Deivyson
A minha sogra Aldenir
As minhas tias Aldenora Neci e Antonia Rita,
Aos meus pais, Aderson Raimundo e Raimunda Rita,
Com todo meu amor e dedicação!*

AGRADECIMENTOS

Dedico os agradecimentos iniciais ao meu fiel amigo, Deus, pois ele sempre esteve comigo em todos os momentos, me ajudando, dando-me forças e erguendo-me nos momentos mais difíceis. Prova do seu amor por mim, é me conceder subir em mais um degrau da vida acadêmica, bem sei que tem sido um processo árduo, mas o Senhor tem me fortalecido e me feito acreditar que é possível conquistar sonhos tão distantes, os quais foram bastante almejado.

Agradeço a minha esposa Lidiane e meu filho Deivyson por todo amor destinado a minha pessoa, por estarem comigo nos momentos difíceis, onde conseguem reverter toda a situação em alegria e por se tornarem minha fonte de inspiração, para que pudesse continuar nessa jornada e receber mais um título acadêmico.

Também externo gratidão a minha sogra Aldenir e as minhas Tias, Aldenora Neci da Silva e Antonia Rita da Silva. Essas mulheres me consideram como filho, por isso demonstram grande amor, apoio, companheirismo e dedicação para minha pessoa.

Agradeço a Raimunda Rita e Aderson Raimundo, meus pais biológicos, os quais me concederem o direito à vida. Mesmo não tendo a convivência diária com vocês, sei que muitas vezes sentiram o desejo de estar ao meu lado, mas nem sempre as coisas acontecem como desejamos, tenho levado essa realidade como um aprendizado da vida. Por isso, saibam que jamais guardarei mágoas, deixo esse espaço para preencher com muito carinho e amor por vocês.

Agradeço ao meu orientador, Leonardo Alcântara Alves, o qual se mostrou excelente em suas orientações, me fazendo enxergar diversas possibilidades no campo da pesquisa e contribuições para amenizar as dificuldades no nosso campo de estudo. Tenho muita consideração por você, como profissional e também como pessoa. Agradeço pela atenção, dedicação, por me incentivar e motivar para que realizasse uma boa pesquisa, trazendo contribuições para nosso campo de estudo, um local que faz muita referência a minha vida.

Agradeço a Banca Examinadora, por aceitarem participar desse momento muito importante, o qual me faz alcançar a realidade e o sonho de ser Mestre em Ensino.

Agradeço a todos os meus Amigos. Em especial destaco o nome de Anderson Mikael, pois trouxe contribuições para minha pesquisa, demonstrando um pouco do seu profissionalismo na construção do mapa de localização da Escola de Palheiros III. Agradeço também a Dorgival, pois foi um amigo dentro do curso que me deu bastante auxílio, tirando dúvidas sobre processos burocráticos e me aconselhando nos momentos em que precisei.

Agradeço aos professores de Ciências participantes da pesquisa, por se disponibilizarem e se tornaram essenciais para o bom desenvolvimento de nosso trabalho.

Ainda quero externalizar meus agradecimentos, a todos os docentes do Curso de Pós Graduação em Ensino – POSENSINO. Em especial destaco o nome de Margarita Villegas, a qual me possibilitou realizar a publicação de uma pesquisa em um capítulo de livro, e aos professores que consegui manter um maior contato nas disciplinas, como Albino Nunes, Luciana Bertini e Marcelo Moraes.

Em suma, agradeço a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização desta pesquisa, e para obtenção desse título.

RESUMO

É perceptível que o ensino de Ciências ao longo dos anos vem enfrentando fortes rejeições por parte dos alunos, consideravelmente é um ato criticado por apresentar em seu currículo conceitos científicos complexos que dificultam a aprendizagem. Das muitas alegações é citado com frequência que isso ocorre por falta de contextualização, ou seja, relação entre os conteúdos e os fenômenos típicos da vida cotidiana. Dentro da Educação do Campo, o grau de complexidade se torna ainda mais elevado, prejudicando cada vez mais esses sujeitos. Entretanto, refletindo nas discussões de alguns autores como Coelho (2018), Saviani (2011) e Álvoro-Prada; Freitas e Freitas (2010), passamos a entender que essas problemáticas se emergem na maioria das vezes pela falta de formação continuada dos professores, para que assim possam mudar suas práticas e realizar um ensino voltado para a necessidade do aluno. Diante dessa problematização, a presente pesquisa buscou analisar as contribuições da implementação de uma oficina como formação continuada para os professores de Ciências, da Escola Municipal 13 de Maio, Upanema/RN. Para conseguir atingir essa meta, a mesma contou com uma pesquisa de abordagem qualitativa, com o intuito de buscar compreender o contexto da vida cotidiana. A natureza é aplicada, por intervir na realidade, por isso é considerada uma pesquisa de intervenção pedagógica. Além disso, também consideramos como uma pesquisa bibliográfica. Com relação ao processamento do trabalho foi dividido em duas etapas, podendo caracterizar a primeira como Estudos teóricos, por desenvolver um Estado da arte e fazer Análises documentais. Na segunda etapa foi feita a intervenção pedagógica, onde inicialmente fizemos observações nas aulas dos professores de Ciências, em seguida, a aplicação de questionário aberto, realização de oficina pedagógica e entrevista pós ação. Por fim, fizemos a tabulação dos dados que estão descritos nessa dissertação. Como resultados, podemos apontar a Análise de conteúdo dos documentos referenciais (Projeto Político Pedagógico da escola estudada, Diretrizes Nacionais Curriculares para a formação de professores e a Base Nacional Comum Curricular) e um Estado da arte que discute sobre a Educação do Campo, Ensino de Ciências e a formação de professores de Ciências. Além desse contexto teórico, temos a intervenção estruturada, seguindo as observações nas aulas e entrevistas com os professores. Cientes dessas problemáticas, apresentamos novas opções de recursos didáticos para os professores, os quais foram construídos com material de baixo custo, reciclável e levando em consideração os princípios da Educação do Campo, desenvolvidos dessa forma para que os professores tivessem a dimensão de que é possível se reinventar em um cenário complexo. Após a aplicação, os participantes demonstraram motivação, elencando que são ideias que jamais

tinham imaginado, mas que eram muito interessantes para ser colocado em prática e fazer relação com vários conteúdos. Diante de todos os resultados e desses relatos, pôde-se ver que a pesquisa cumpriu seu objetivo, onde possibilitou contribuições para os professores de Ciências, oportunizando uma prática de ensino mais satisfatória e um aprendizado significativo.

Palavras-chave: Educação do Campo, Ensino de Ciências, Formação de professores.

ABSTRACT

It is clearly that the teaching of science over the years has been facing strong rejections by students, which is considerably criticized for presenting complex scientific concepts in its curriculum that make learning difficult. It is often cited that this is due to a lack of contextualization, that is, the relationship between the contents and typical phenomena of everyday life. Within Rural Education, the degree of complexity becomes even higher, increasingly harming these subjects. However, reflecting on the discussions of some authors such as Coelho (2018), Saviani (2011) and Álvoro-Prada; Freitas and Freitas (2010), we come to understand that these problems emerge most often due to the lack of continuing education of teachers, so that they can change their practices and carry out teaching geared to the student's needs. Faced with this problematization, this research seeks to analyse the contributions of the implementation of a workshop as continuing education for science teachers, at Escola Municipal 13 de Maio, Upanema/RN. In order to achieve this goal, it has a qualitative approach research, searching to understand the context of daily life. Research nature is applied, as it intervenes in reality, which is why it is considered a pedagogical intervention research. In addition, we also consider it as a bibliographic search. Regarding the processing of the work, it was divided into two stages, the first one being able to be characterized as Theoretical Studies, as it develops a State of the art and performs documental analyses. In the second stage, the pedagogical intervention was carried out, where initially we made observations in the classes of Science teachers, then the application of an open questionnaire, realization of a pedagogical workshop and post-action interview. Finally, we tabulated the data that are described in this dissertation. As a result, we can point out the Content Analysis of the reference documents (Political Pedagogical Project of the studied school, National Curricular Guidelines for teacher training and the National Common Curricular Base) and a State of the art that discusses Rural Education, Teaching of Science and the training of science teachers. In addition to this theoretical context, we have the intervention that was structured, following observations in class and interviews with teachers. Aware of these problems, we present new options for teaching resources for teachers, which were built with low-cost, recyclable material and taking into account the principles of Rural Education, developed in this way so that teachers had the dimension of what is possible reinvent itself in a complex scenario. After the application, the participants showed motivation, listing that they are ideas that they had never imagined, but that were very interesting to be put into practice and relate to various contents. In view of all

the results and these reports, it could be seen that the research fulfilled its objective, where it made possible contributions to Science teachers, providing a more satisfactory teaching practice and significant learning.

Keywords: Rural education, Science teaching, Training of teachers.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
EPI	Equipamentos de proteção individual
ENPECs	Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
LEDOC	Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo
MO	Mossoró
MOBFOG	Mostra Brasileira de Foguetes
OBA	Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica
ONC	Olimpíada Nacional de Ciências
POSENSINO	Programa de Pós Graduação em Ensino
RN	Rio Grande do Norte
RS	Rio Grande do Sul
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFC	Universidade Federal do Ceará
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Finalidade educacional	39
TABELA 2	Ensino de Ciências	43
TABELA 3	Educação participativa	45
TABELA 4	Diversidade educativa	47
TABELA 5	Competência didática	50
TABELA 6	Categorização <i>a priori</i> dos trabalhos encontrados entre os anos 2010 – 2020	54

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Conteúdos ministrados nas aulas de Ciências do 7º ANO	61
QUADRO 2: Conteúdos ministrados nas aulas de Ciências do 8º ANO	64
QUADRO 3: Conteúdos ministrados nas aulas de Ciências do 6º ANO	66
QUADRO 4: Questões sobre cadeia alimentar	69
QUADRO 5: Recurso Experimental/Prático	81
QUADRO 6: Questões e respostas do bingo respiratório	88

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Representação da cadeia alimentar, feita pelo aluno 1 do 6º ano	68
FIGURA 02 - Representação da cadeia alimentar, feita pelo aluno 2 do 6º ano	68
FIGURA 03 - Recursos didáticos apresentados na oficina	80
FIGURA 04 - Imagem do jogo sorte ou conhecimento da cadeia alimentar	83
FIGURA 05 - Tabuleiro da cadeia alimentar	85
FIGURA 06 - Percurso respiratório e digestório	86
FIGURA 07 - Exemplar do bingo respiratório	87
FIGURA 08 - Experimento diluição das partículas	90
FIGURA 09 - Experimento suco gástrico no estômago	91
FIGURA 10 - Substâncias/alimentos utilizados no experimento	92
FIGURA 11 - Detecção do amido nos alimentos	93
FIGURA 12 - Professores de Ciências participantes da pesquisa	94

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FLUXOGRAMA 1	Etapas da pesquisa	35
FLUXOGRAMA 2	Fases da análise de conteúdo	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	19
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	19
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO.....	21
1.3 OBJETIVOS.....	21
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	21
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO COMO MODALIDADE DE ENSINO.....	23
2.2 FORMAÇÃO INICIAL/CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS.....	24
2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS: TEORIA VERSUS PRÁTICA	26
2.4 EXPERIMENTAÇÃO COMO PRÁTICA METODOLÓGICA	27
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	31
3.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	32
3.3 ANÁLISES DOS DADOS.....	35
3.4 ASPECTOS ÉTICOS	35
3.5 ANÁLISE DE CONTEÚDO	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES PARCIAIS	37
4.1 CONSEPÇÃO SOBRE OS DOCUMENTOS E TÉCNICAS DEFINIDAS	37
4.2 DOCUMENTOS OFICIAIS ANALISADOS	39
4.3 ANÁLISE TEÓRICO DISCURSIVA DA LITERATURA	53
4.4 OBSERVAÇÕES REALIZADAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS	60
4.4.1 ANÁLISE REFLEXIVA SOBRE AS AULAS DOS DOCENTES	70
4.4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS ABERTOS APLICADOS COM OS DOCENTES	74
4.5 REALIZAÇÃO DA OFICINA PEDAGÓGICA.....	79
4.5.1 CONSIDERAÇÕES DOS DOCENTES PÓS OFICINA PEDAGÓGICA	95
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS	99
REFERÊNCIAS	102
ANEXO A - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL 13 DE MAIO	109

APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA	110
APÊNDICE B - TCLE	111
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO ABERTO	112
APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA	113
APÊNDICE E - ARTIGO PUBLICADO EM EVENTO	114
APÊNDICE F - ESTADO DA ARTE PUBLICADO EM REVISTA	115
APÊNDICE G – INVESTIGAÇÃO DO AMIDO	116
APÊNDICE H - ARTIGO PUBLICADO EM LIVRO	117

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

O ensino de Ciências ao longo dos anos tem se difundido como o processo de aprendizagem baseado na complexidade, gerando desestímulo, não despertando no estudante o desejo de aprender, por isso que maior parte desse público chega a se posicionar com críticas e fortes rejeições (COELHO, 2018). Em busca de compreender essas dificuldades enfrentadas pelos/as alunos/as, principalmente os do campo, chega-se a entender que essas implicações são causadas, em grande parte, devido aos erros conceituais comuns emitidos na trajetória escolar de cada aluno, assim como também o tradicionalismo que os professores e as instituições de ensino se utilizam no ato de discutir o conhecimento (DOS SANTOS *et al.*, 2011).

Frente a esse fato, diversos pesquisadores buscam propostas metodológicas que venham solucionar ou amenizar essa falta de conexão do aluno com o novo conteúdo, principalmente os que envolvem a área das ciências naturais (GONÇALVES; BRICK, 2017). Seguindo esse direcionamento, chega-se a perceber que quando existe uma explicação que seja voltada a exemplos do cotidiano ou que seja abordada por meio de processos práticos e experimentais, o coeficiente de aprendizagem tende a se elevar.

Trazemos essas reflexões para discussão nesse trabalho e abordamos com propriedade e pertinência, pois durante toda minha formação inicial em Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo (LEDOC), pude estudar sobre essa constante problemática de ensino, assim como a análise de propostas metodológicas que se adequem a realidade dos alunos. No entanto, ao chegar nos estágios, ou seja, na parte prática do curso superior, consegue-se observar nitidamente, refletir de forma crítica e comprovar a existência desses anseios. Fatos que são frisados pela existência de alunos antenados em uma base ideológica que os faz desenvolver hábitos de reprodução, fazendo-os entrarem nas aulas com o intuito de receber conhecimentos, acreditando nas verdades propostas e com a missão de se manterem silenciados, sem questionar a docência, mesmo quando houver falta de compreensão, assim como apontado por Ligouri e Noste (2005).

Então, esse modo de ensinar é tradicionalista, caracterizado também como modalidade didática sem muita significância e fundamento para o exercício da cidadania. Certamente, em meio a complexidade no cenário educacional, o ensino de Ciências deveria ser realizado com mais ações práticas ou experimentais e próxima da realidade dos estudantes, sendo voltado para

a melhoraria da qualidade de vida dos sujeitos, ou estudos reflexivos que contribuíssem para participação ativa dos estudantes na tomada de decisões correspondentes ao meio científico, assim como a procura por soluções para sanar as implicações dos impactos socioambientais.

Todavia, para isso acontecer se torna preciso haver profissionais da educação preparados para conseguir realizar essa mediação, algo que deve ser sustentado com formação continuada, assim como cursos de especialização, mestrado e doutorado. Tal observação se coloca tendo em vista ser perceptível que muitos cursos de graduação referente ao ensino de Ciências Naturais contemplam os professores com uma formação que se limita apenas a teoria e a certa prática, não se aprofundando, por exemplo, no estudo histórico dessa área e também na discussão de novas metodologias que contemplem significativamente o público de alunos (DOS SANTOS *et al.*, 2011).

A partir de análise da literatura sobre a temática aqui apresentada, cabe destacar ainda que nosso estudo se justifica a ser realizado, inicialmente por se diferir dos demais trabalhos, além do fato da ocorrência de um número insuficiente de pesquisas encontradas que buscam discutir a relação do ensino de Ciências com a Educação do Campo como prática inovadora. Desta feita, destacamos que esses eixos centrais se tornam elementos essenciais que nos impulsiona a trabalhar sobre essa temática como uma pesquisa para dissertação.

Nesse segmento, busca-se elaborar, propor e avaliar a realização de uma oficina pedagógica para os professores de Ciências que lecionam na Escola Municipal 13 de Maio¹ (nosso campo de pesquisa), Município de Upanema/RN (ANEXO A), com o intuito de refletir sobre as dificuldades relacionadas ao ensino de Ciências com viés para atender as necessidades advindas da educação do campo. Mediante essa premissa pretende-se apresentar novas possibilidades e métodos de ensino mais adequadas e direcionadas com a realidade dos alunos, para que, dessa forma, eles se sintam contemplados com um processo educativo que os garanta uma melhor aprendizagem.

Vale ressaltar que a problemática citada advém por meio da atuação como profissional licenciado em educação do campo e fundamentada pelos respectivos autores estudados. Assim, vendo a necessidade que percorre em especial nessa instituição de ensino campo de pesquisa, pretende-se desenvolver esse trabalho no intuito de trazer contribuições para os professores, com a discussão e apresentação de opções diferenciadas de recursos didáticos metodológicos para o ensino, como também para os estudantes que poderão desfrutar de uma didática que os

¹ A escola a ser trabalhada no município de Upanema/RN, é a Escola Municipal 13 de Maio, localizada na comunidade de Palheiros III, uma escola de ensino fundamental anos iniciais e finais, sendo que a pretensão é desenvolver a pesquisa com os professores que lecionam a componente curricular de Ciências.

possibilite refletir, criticar e inovar dentro de seu contexto de vida, itens essenciais para uma aprendizagem bem-sucedida.

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

O ensino de Ciências ao longo dos anos tem se efetivado sobre variáveis que dificultam a compreensão dos estudantes, sendo direcionadas dessa forma por serem centradas em linhagens conceituais e de mera transmissão de conhecimentos científicos (CLEMENT; CUSTÓDIO; ALVES FILHO, 2015). Esse acontecimento tem deixado muitos estudantes desestimulados, principalmente os que se originam no campo, por encontrarem grande índice de complexidade na aprendizagem dos conteúdos e, em muitos casos, de forma desconexa com suas necessidades de formação. Seguindo essa repercussão, torna-se importante realizar uma análise com os professores que mediam esse componente curricular na Escola Municipal 13 de Maio, localizada em Palheiros III, Município de Upanema/RN, para que, a partir dos resultados obtidos, possam ser implementadas novas metodologias que se adequem a realidade dos estudantes e que facilite a aprendizagem deles.

Tendo em vista a delimitação do tema, a pesquisa tem o intuito de responder o seguinte problema: **Quais as possíveis contribuições da implementação de uma oficina como formação continuada para os professores de Ciências, da Escola Municipal 13 de maio, Upanema/RN?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar as contribuições da implementação de uma oficina como formação continuada para os professores de Ciências, da Escola Municipal 13 de Maio, Upanema/RN.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analisar as dificuldades encontradas no ensino de Ciências por alunos e professores, na Educação do Campo, tanto na literatura como na escola campo de pesquisa;
- Realizar uma análise documental nos principais currículos da Educação, com o intuito de refletir sobre a atual situação do Ensino de Ciências;

- Propor uma oficina pedagógica para os professores de Ciências da Escola 13 de Maio, adotando princípios da Educação do Campo e com o intuito de discutir e apresentar opções diferenciadas de recursos didáticos para serem desenvolvidas nesse componente curricular;
- Avaliar como os professores se posicionam diante das metodologias apresentadas no ensino de Ciências, no que se refere ao desenvolvimento de ações práticas, e a relação dessas atividades com a realidade do estudante.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa seção busca-se discutir os principais conceitos e elementos que vão ao encontro da problematização do objeto de estudo desse trabalho. Sob essa ótica apresentam-se algumas teorias com o intuito de fundamentar a pesquisa e abrir possibilidades para evidenciar uma discussão com os autores citados, discutidas nos seguintes tópicos: Educação do campo como modalidade de ensino, Formação inicial/continuada dos professores de Ciências, O ensino de Ciências: teoria versus prática e Experimentação como prática metodológica.

Cabe destacar que a abordagem no presente capítulo se delimita da discussão dos macroconceitos que fundamentam o tema base da dissertação e que novas discussões teóricas são realizadas por meio de um estado da arte, apresentado e analisado no capítulo de Resultados e Discussões.

2.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO COMO MODALIDADE DE ENSINO

Ao longo dos anos temos nos deparado com um ensino público defasado e essa questão se torna mais complexa quando passamos a nos referir a Educação do Campo. Destaca-se que essa é uma modalidade educativa que visa atender aos agricultores rurais, campestres, indígenas, quilombolas, pescadores, entre outros que destinam da mesma realidade (FERNANDES; MOLINA, 2004). Bem sabemos que são povos que precisam ser respeitados em suas singularidades, acolhidos como sujeitos de cultura diferente, não deficientes, mas que necessitam de uma práxis pedagógica enquanto “Educação do Campo”, para formar cidadãos éticos, solidários e competentes.

Caldart (2008) ressalta ainda que “a perspectiva da educação do campo é exatamente a de educar as pessoas que trabalham no campo, para que se encontrem, se organizem e assumam a condição de sujeitos da direção de seu destino” (2008, p.06). Porém, o que temos visto é que, em muitos contextos, essa prática não acontece conforme documentada, pelo fato de se fazer presente a existência do modelo urbanocêntrico, o qual não contempla as populações rurais de forma assertiva.

Nesse sentido é implementado um paradigma divergente que não abre possibilidades para enxergar o campo como espaço de significação, lugar específico dos sujeitos e que isso se torna de suma importância para os alunos, porque sua história, cultura e identidade própria são requisitos preciosos para serem discutidos enquanto formação do sujeito.

Mediante tais fatos, retoma-se, a partir da literatura, a essencialidade da Educação do Campo como modalidade de ensino, visto que a mesma busca “uma educação de qualidade, voltada aos interesses da vida no campo” (FERNANDES; CERIOLI e CALDART, 2004, p.14), além de contribuir para “construção de uma memória coletiva, do resgate da identidade do homem do campo por meio da educação junto às crianças, jovens e adultos, criando o sentimento de pertença ao grupo social ao qual a educação do/no campo está inserida” (FERREIRA; BRANDÃO, 2011, p.12).

Sassi (2014) vem contribuir com nossa discussão ao apontar que “a fim de atender essa demanda de educadores preparados para trabalhar com a Educação do Campo, o Brasil nos últimos anos tem ofertado em diferentes modalidades cursos de Licenciatura em Educação do Campo” (SASSI, 2014, p.26). Esses cursos visam formar sujeitos que tem sua origem no campo, para atuar dentro da sua realidade, buscando discutir as diversas desigualdades sofridas por esse público e a importância de relacionar os conteúdos estudados à realidade de cada um. Dessa forma, eles voltam ao seu lugar de origem valorizando seu contexto e buscando contribuir para o desenvolvimento do seu espaço vivencial.

Nesse contexto, destacamos que é de grande importância a obtenção de uma formação docente consistente. Certamente essa é capaz de possibilitar uma articulação entre o ensino com o próprio campo de estudo, ou seja, a formação de uma práxis pedagógica, onde a teoria faça sentido na vida de quem a estuda. Essa é a educação do campo tão almejada, o verdadeiro veículo de ensino que os povos rurais necessitam para terem aprendizagem significativa², refletida com base na realidade de cada sujeito.

2.2 FORMAÇÃO INICIAL/CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS

No mundo contemporâneo temos nos deparado com muitas discussões referentes ao cenário educacional, sendo que dentre as problematizações o perfil do docente e sua formação se tornam motivo de reflexão (SAVIANI, 2011). Ao buscarmos caracterizar a formação do professor, logo entendemos que essa se constrói sob uma concepção de que é preciso saber apenas conhecimentos da matéria específica, ter alguma noção da prática, assim como complementos psicopedagógicos (MALDANER, 1999).

Notoriamente, quando os docentes estão em atuação percebem as fragmentações da formação, e a partir da experiência começam a visar que ainda há muito o que aprender para

² Entendemos que o termo se remete a uma concepção epistemológica bem fundamentada, oriunda dos estudos de David Ausubel. Entretanto justificamos que, por não ser base do nosso objeto de estudo, a mesma não será tratada nesse texto com profundidade.

sentirem seguros no mediar dos conhecimentos. Nesse sentido, a formação deve ser contínua, não se restringindo apenas a universidade, mas buscando se atualizar constantemente e fazendo relação com a realidade vivida (ALVÁRO-PRADA; FREITAS e FREITAS, 2010).

Partindo desse princípio, e tomando como base a fala de Nóvoa (2019, p.10), vê-se que “o ciclo do desenvolvimento profissional completa-se com a formação continuada. Face à dimensão dos problemas e aos desafios atuais da educação precisamos, mais do que nunca, reforçar as dimensões coletivas do professorado”. Para essa construção, é necessário haver profissionais empenhados na reflexão conjunta, dispostos a desenvolver técnicas específicas inovadoras para atuar diariamente e mediar o conhecimento de forma satisfatória, a fim que os alunos o compreendam.

É consensual que por meio do ensino inovador, com práticas experimentais, dinâmicas diferenciadas e problematizações, é cabível se obter um índice elevado de participação e melhor construção de aprendizagem, pois, dessa forma os alunos são considerados como parte importante desse processo, obtendo o direito de debater, tirar dúvidas e pontuar as hipóteses diante da experimentação e questionamentos mencionados sobre os conteúdos. Todavia, nos deparamos com muitos professores que sentem a necessidade de atualizar a prática didática e que gostam de dinamizar a sala de aula, mas, há outros que seguem o paradigma de ensino tradicional. Acredita-se que isso seja reflexo da falta de disponibilidade na carga horária profissional, problemas para conseguir implementar novas opções metodológicas, assim como as questões familiares e financeiras.

Frente a esses fatos, ocorrem muitas problemáticas e uma necessidade contínua de discussão sobre a ação realizada. Assim, surge a importância de se pensar a formação continuada sob uma ótica que possibilita a atualização dos conhecimentos científicos e didático-pedagógicos. Porém, como cita Alvaro-Prada, Freitas e Freitas (2010), muitos docentes apontam que esses cursos são proporcionados pela secretaria de educação e realizados com exposição de temas considerados importantes, mas, muitas vezes, não são vistos pelos profissionais como atividades relevantes, pois o que realmente querem é um aprofundamento nas disciplinas específicas buscando preencher lacunas que não puderam ser contempladas na formação inicial.

Com esse posicionamento o ensino se apresenta como uma prática rotineira e desconexa, visto que se refere a uma didática sem contextualização com a atuação profissionalizante do docente. Dessa maneira, não relaciona aspectos do cotidiano do aluno e, conseqüentemente, acaba por não promover uma formação de qualidade para eles, por isso, que atentamos para a

importância tanto para a busca constante de atualização dos conhecimentos científicos como também da prática didática de cada professor.

2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS: TEORIA VERSUS PRÁTICA

De uma forma mais específica e direcionada, ao abordarmos sobre o ensino de Ciências, busca-se tratar em especial sobre uma área que engloba diversas disciplinas de ensino, como por exemplo, a química, física e a biologia. Entretanto, quando ensinada de forma disciplinar ocorre a fragmentação do saber para os alunos (ZALESKI, 2013). Esse é um fato que ocorre constantemente em muitas realidades escolares, onde dentro da própria área de Ciências não se encontra possibilidades para realização de uma atividade interdisciplinar.

Ao analisarmos a teoria sobre a temática, deparámo-nos com a reflexão de que o ensino de Ciências é voltado para a melhoria da qualidade de vida dos sujeitos, ou estudos que contribuam para participação ativa dos estudantes na tomada de decisões correspondentes ao meio científico, assim como a procura por soluções para sanar as implicações dos impactos socioambientais. Em outras palavras, no ensino de Ciências pretende-se discutir uma possibilidade de mundo, no intuito de inquietar os alunos para a pesquisa (LIGOURI; NOSTE, 2005).

Dessa forma, é possível identificar aspectos que correspondem aos princípios da Educação do Campo, sendo que se fosse concretizada como cita a teoria, grandes contribuições ocorreriam no processo de aprendizagem do aluno, visto que ele se tornaria participativo, havendo possibilidades de atuar como sujeito crítico, promovendo contribuições para o ambiente de convivência, através das problematizações e a busca por soluções. Nesse sentido, o ensino é válido para a vida do estudante e ele passa a adquirir uma melhor aprendizagem e conhecimento de mundo, podendo fazer interferências de forma mais assertiva em sua realidade e de sua comunidade.

Em contrapartida à teoria citada, vê-se que o cenário educacional, em especial o ensino de Ciências, se situa em uma realidade onde se busca apresentar a Ciência como uma verdade absoluta, pronta e acabada, que, muitas vezes, não abre possibilidades para o “fazer ciência”, se limitando aos processos de transmissão de conhecimento produzido por cientistas renomados. Nessa visão está impregnada um absolutismo que tende a considerar a ciência como uma forma superior de conhecimento (princípio da superioridade), desvalorizando o conhecimento cotidiano, chamando-o de "vulgar" (LIGOURI; NOSTE, 2005, p.27), o que vai

de encontro a todas as questões orientadoras, que deveriam, na verdade, ser o ponto principal da discussão sobre as Ciências.

Assim, tem-se a operacionalização de um ensino que é realizado de forma mecânica, com muitos conceitos teóricos, fórmulas e cálculos contestáveis, os quais geram diversos problemas para a sociedade, pois muitos desses conhecimentos não são consideráveis para a vida do estudante, não fazendo sentido e nem gerando significado para ele. Nesse segmento, essa área chega a ser questionada pela forma que organiza a didática de ensino, assim como pelo grande índice de reprovação e desistência dos alunos (MOREIRA, 2011).

Diante dessa discussão, atenta-se para a necessidade de repensar essas práticas de ensino, pois temos vistos que diversos estudos teóricos científicos trazem uma alerta sobre as dificuldades de aprendizagem, abordagens que se voltam principalmente ao ensino tradicional e mecânico, pelo fato de contribuir totalmente para formação de sujeitos críticos e reflexivos no mundo que os rodeiam (DOS SANTOS *et al.*, 2011).

Conforme apontado em discussões prévias e levando em consideração as análises teóricas e as experiências vivenciadas em sala de aula, consegue-se compreender que um dos condicionantes que pode vir a cooperar para o fracasso escolar é a didática utilizada pelos professores (MALDANER, 2007). Porém, mesmo vivendo em tempos modernos onde existem tantos avanços científicos, não podemos esquecer dos diversos fatores que problematizam o ramo educacional, como a ausência de formação continuada, desestímulo para acompanhar as atualizações acadêmicas e outros requisitos que estimulam essa recaída, por isso alguns profissionais desenvolvem uma prática de ensino que não faz relação com a vivência dos alunos, em contra partida acarreta em um ensino sem compreensão e significado para a vida do estudante.

Como supracitado, há um constante descontentamento com o ensino básico, por isso, pesquisadores buscam defender a essencialidade de ações práticas dentro do ensino escolar, certos que existe uma controvérsia que distancia a teoria do mundo real, algo que tem contribuído para ineficácia de aprendizagem. Dessa maneira, visam a experimentação como uma prática precisa para o ensino de Ciências Naturais, por demonstrar como os conceitos estudados devem ser relacionados com os acontecimentos existenciais.

2.4 EXPERIMENTAÇÃO COMO PRÁTICA METODOLÓGICA

É perceptível que na contemporaneidade surgem muitas discussões com viés de preocupação sobre o ensino das Ciências Naturais. Elas são acopladas de questões e

possibilidades para o melhor desenvolvimento do processo de ensino e de certa forma a proporcionar inovação da prática educativa. Dentre as inúmeras estratégias, pode-se citar como método eficiente, a adoção da experimentação nos conteúdos de Ciências, uma ação que gera motivação nos alunos e proporciona uma mudança na sala de aula.

Ao frisar sobre a origem do trabalho experimental nas escolas, vê-se que surge com o objetivo de melhorar o processo de aprendizagem dos conteúdos (GALIAZZI *et al.*, 2001), assim como realizar um discurso entre professores e alunos, para que os mesmos não aprendam somente teorias, mas que entendam como se constrói o conhecimento científico.

“Os materiais produzidos sob essa perspectiva, adotam um enfoque construtivista e apontam para a necessidade da participação ativa do aluno na construção do conhecimento científico e a consideração de suas concepções e de sua vivência sócio-cultural” (SANTOS, 2007, p.02). Taha *et al.*, (2016, p.151) ainda salienta que “seja ela do tipo show, ilustrativa, investigativa ou problematizadora, é capaz de motivar alunos a construírem perguntas relacionadas ao que acontece na natureza durante seu dia a dia e, de buscarem essas respostas”. Esses apontamentos validam a ideia de que as aulas com enfoque visual ou investigativo promove uma maior interação e aprendizagem por parte dos alunos, diferentemente do que acontece nas aulas teóricas.

É de nosso conhecimento que os conceitos técnicos ou teóricos nas Ciências Naturais são interpretados com complexidade, por não haver essa sincronização dos estudos dentro dessa área com fenômenos da natureza. Assim, para realização de um estudo diretivo buscamos apresentar as nomenclaturas que se referem as funções e aplicações de cada atividade experimental, sendo definidas por categorias, para que assim tenham melhor compreensão e direcionamento (LEITTE, 2018).

- **Empírico-indutivista:** Esse modo experimental se baseia no princípio da observação e tem o intuito de comprovar fatos que são defendidos nas teorias, fazendo com que esses sejam ligados ao mundo real.
- **Demonstrativas:** Diante de um determinado conteúdo o professor aplica um experimento para comprovar a teoria citada. Nesta situação os alunos são considerados seres passivos, pois ficam somente na função de observadores, para que compreendam o conteúdo.
- **Ilustrativas:** As ilustrações são consideradas como suporte material para fazer relação entre os conceitos e leis teóricas, com os fatos reais. É um meio significativo, pois reduz o grau de dificuldades e eleva o índice de compreensão.

- **Investigativas:** Método que coloca uma maior visão no estudante, e assegura que os problemas a serem estudados devem estar relacionados com as experiências dos estudantes, com as potencialidades intelectuais e, direcionando os mesmos a uma ação ativa de busca e procura, para resolução dos questionamentos, dando significância a “Alfabetização Científica” (CLEMENT; CUSTÓDIO; DE PINHO ALVES FILHO, 2015). Nesse sentido, os estudantes assumem a função de realizar pesquisas, fazer experimentos para que consigam refletir sobre determinados assuntos e chegar a apresentar hipóteses consideráveis.
- **Conceituais:** A ciência não é absoluta, por isso é possível realizar análises e quando preciso reelaborar os conceitos, o que contribui para aquisição e desenvolvimento intelectual dos envolvidos.
- **Técnicas:** Se refere as ações que buscam pontuar sobre os Equipamentos de proteção individual – EPI, os quais são necessários para manter a segurança e o manuseio adequado no laboratório.

É verossímil que a experimentação sob essa perspectiva seja um atributo altamente relevante para o processo de ensino, pois possibilita curiosidades que são contempladas com a exploração dos conteúdos e a busca incansável das hipóteses. Nesse sentido ocorre um maior índice de aprendizagens diversas, de modo a possibilitar a construção de conhecimentos que passam a se tornar válidos e significativos para os alunos.

Sob a ótica da transformação dos currículos de ciências surge as abordagens contextuais, possibilitando contribuições de humanização, conexão, estímulo, raciocínio crítico, compreensão de conteúdos científicos, e também aperfeiçoamento da formação dos professores, para que os mesmos se tornem capazes de criar desafios para os alunos e mediante as dificuldades saber desenvolver métodos para sobressair, não deixando que isso seja uma dificuldade para garantir a aprendizagem dos alunos (EL-HANI, 2006).

Seguindo essa tendência pedagógica, chega-se a orientar os professores a mudarem suas práticas de ensino, não reproduzindo concepções absolutistas sobre a natureza da ciência, mas que possam exercer uma função explícita e reflexiva, pois o conhecimento científico em sua formação necessita da observação experimentação e dos questionamentos, pois não é uma ciência absoluta e nem um único método científico a ser seguido, mas uma ciência que pode ser vista com uma forma de tentar explicar os fenômenos naturais.

Portanto, a experimentação no ensino das Ciências Naturais deve ser discutida e questionada por pesquisadores de ensino e professores. Visto que são várias possibilidades de

uso em salas de aula, bem como suas abrangências pedagógicas (GALIAZZI; GONÇALVES, 2004).

Diante da análise de todos os argumentos, entende-se que a atividade experimental de maneira integrada e participativa pode possibilitar o desenvolvimento de um olhar crítico sobre o mundo, podendo desabrochar a capacidade do aluno de analisar, compreender, e utilizar o conhecimento construído nessa relação para resolver os problemas do seu dia-a-dia com mais propriedade e comprometimento com o ambiente a tecnologia e a sociedade.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Diante das propostas metodológicas, considera-se essa pesquisa como abordagem qualitativa, pelo fato de buscar compreender o contexto da vida cotidiana, por ser um espaço carregado de particularidades e subjetividades, que não estão abertamente visíveis (OLIVEIRA, 2013). Silveira e Córdova (2009, p.32), concordam que “a pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”.

Essa é uma ação totalmente precisa, pois a partir dela começaremos a ter soluções para explicar a problemática da pesquisa. Por essa medida, dentro desse campo todos sujeitos e aspectos são de suma importância para construção de bons resultados, os quais darão base para atingir os objetivos almejados.

Em concordância com a afirmação supracitada, inserimos o sujeito pesquisador como agente intrínseco, pois “[...] quem conhece seu ambiente; é capaz de interagir com os protagonistas das situações sociais que são objeto de seu interesse, sem interferir nas ações que constituem a referida situação; tem a capacidade de executar simultaneamente várias funções em diferentes níveis” (VILLEGAS, GONZÁLEZ, 2011, p.47). Tais características corroboram com o papel da pesquisa qualitativa e contribuem significativamente com nossa proposta de pesquisa.

Com relação à sua natureza, é aplicada, por ter o intuito de intervir nessa realidade. Além disso, a mesma também “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (GERHARDT *et al.*, 2009, p.35). Outro apontamento a ser considerado é que se refere a uma pesquisa de intervenção pedagógica, onde buscar-se-á o planejamento e a implementação de interferências pedagógicas e avaliação dos seus possíveis efeitos nos resultados. Também pretende-se realizar a pesquisa bibliográfica, como um meio para melhor compreender a formação e atuação dos professores de Ciências.

De acordo com Da Fonseca (2002, p. 32):

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando

referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Leituras realizadas sob a perspectiva de obtenção do embasamento teórico, seguem o intuito de propagar discussões mediante os resultados obtidos. Assim vemos grande vantagem nesse tipo de pesquisa, pois proporcionam reflexões, e nos dão sentido ao que já foi discutido sobre a temática estudada anteriormente, como também na atualidade.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

Com intuito de buscar atender aos objetivos propostos, a presente pesquisa se organiza em duas etapas principais, as quais: 1. Estudos teóricos: Estado da arte e análise documental, com vias a realizar um panorama das principais publicações sobre o objeto ora trabalhado e os documentos norteadores da Educação do Campo e 2. Elaboração, aplicação e avaliação de intervenção pedagógica que contribua com a formação continuada dos professores de ciências da escola campo de pesquisa.

Em nossa primeira etapa da pesquisa buscamos fazer um estado da arte, visto que o mesmo avalia as contribuições e direcionamentos da literatura no que diz respeito aos estudos que envolvem as relações ensino de ciências x atividades práticas x educação no campo. Desta feita, tentamos realizar um panorama sobre as pesquisas que envolvem as interrelações nos contextos trabalhados. A proposta visou contribuir no aprofundamento do conhecimento do tema, bem como ser base para as discussões realizadas a partir dos resultados obtidos na pesquisa.

Para concretizar essa etapa foi preciso categorizar os dados a partir de uma leitura flutuante dos títulos e resumos dos trabalhos científicos que tratavam sobre o Ensino de Ciências na Educação do Campo. Entretanto, ao realizar esse mapeamento em algumas plataformas, pôde-se denominar a pesquisa como um “Estado da Arte” (APÊNDICE E e F).

De acordo com Romanowski e Ens (2006, p. 39-40):

Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada “estado da arte”, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções [...] são necessários estudos sobre as produções em congressos na área, estudos sobre as publicações em periódicos da área.

Assim, mediante a busca dos trabalhos na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, com os descritores “Ensino de Ciências” e “Educação do Campo”, viu-

se que não havia muitas publicações com os seguintes termos. Dessa forma tornou-se preciso pesquisar em outras bancos de dados, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, o *Scientific Electronic Library Online - SCIELO* e o Google Acadêmico.

Após a busca nas diferentes plataformas, conseguimos um quantitativo de 135 trabalhos, os quais precisaram ser selecionados sob alguns critérios de inclusão/exclusão para composição do *corpus* de análise. Assim, foi levado em consideração (1) o recorte temporal de 10 anos (2010-2020), o (2) idioma na língua portuguesa e a (3) leitura dos títulos, resumos e resultados encontrados. Feito isso, pôde-se obter um número de 9 trabalhos que contemplavam a proposta de pesquisa, sendo que dentre esses há 4 (quatro) dissertações, 4 (quatro) artigos e 1 (uma) Monografia.

Ainda nesse primeiro momento de pesquisa de cunho teórico, e sob a perspectiva de compreender as concepções teóricas dos planejamentos curriculares para o Ensino de Ciências, buscou-se analisar alguns documentos oficiais que regem a educação básica. Segundo Guba e Lincoln (1981) apud Lüdke e André (2012), os documentos são fontes seguras que nos oferecem diversas vantagens, como consultas durante e posteriores a formulação das pesquisas teóricas, podendo ser revisados até para focos em diferentes estudos e por se tratar de um material que devemos destinar apenas dedicação para seleção das informações precisas. Nesse sentido, pôde-se realizar uma análise de conteúdo (as características da análise de conteúdo serão apresentadas ainda nesse capítulo) nos principais documentos que regem o ensino de Ciências, como o Projeto Político pedagógico - PPP da Escola Municipal 13 de Maio (PEDAGÓGICO, 2020), a Base Nacional Comum Curricular - BNCC e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica DCNs.

Já em nossa segunda etapa de pesquisa, se organiza como uma pesquisa de intervenção pedagógica, sob a permissão da direção escolar (APÊNDICE A), conforme apontado previamente, inicialmente buscamos realizar o método de observação em sala de aula, uma ação que possibilita enxergar os desafios diários da prática de didática, fazendo associação com a forma que o professor ministra a aula.

Por se referir a uma Escola do Campo, bem sabemos que não há muitos professores de Ciências, visto que o número de alunos e turmas são reduzidos. Por isso foi feito o estudo com os dois professores que lecionam a componente curricular de Ciências na Escola. Para concretização dessa etapa de observação, levou-se cerca de 6 horas aulas, para cada professor da disciplina de Ciências. Dessa forma com o conhecimento dos conteúdos, foi possível pensar

em opções de recursos didáticos para implementar nessas aulas. Após essa ação, buscamos aplicar um questionário aberto (APÊNDICE C) com os professores de forma presencial, com o intuito de evidenciar questionamentos sobre prática didática no ensino de Ciências.

“Os questionários de perguntas abertas caracterizam-se por perguntas ou afirmações que levam o entrevistado a responder com frases ou orações. O pesquisador não está interessado em antecipar as respostas, e sim uma maior elaboração das opiniões do entrevistado” (RICHARDSON, 2017, p.192-193). De acordo com a ideia do autor o questionário aberto se torna muito relevante na coleta de dados, pois abre espaço para que os professores pontuem suas impressões, sentimentos e dificuldades sobre a prática educativa no ensino de Ciências.

Concluída essa parte introdutória, adentramos em uma etapa com atividades práticas, onde buscamos promover uma oficina pedagógica para os professores de Ciências. A mesma tem o intuito de apresentar para os educadores opções de metodologias que fazem relação direta com a educação do campo e, certamente, também pretende-se fazê-los refletir sobre a importância de estar em constante atualização didático-metodológica.

Os recursos foram planejados com base nos conteúdos observados e com materiais acessíveis de baixo custo. Essa ação faz com que os professores compreendam que é possível trabalhar de forma inovadora e participativa, mesmo estando em situações complexas, como a falta de materiais didáticos na escola. Nesse sentido, para conseguirmos apresentar essa proposta e discutir sobre a importância da mesma para o bom desempenho e rendimento didático dos alunos, foi possível atingir uma carga horária de 4 horas aulas, sendo contabilizadas durante um dia, um tempo hábil para esclarecer a proposta de forma detalhada e para que gerasse a compreensão esperada por parte dos professores.

Finalizada a aplicação da oficina didática, voltamos a realizar outra avaliação com professores, a qual se define como entrevista (APÊNDICE D). Segundo Gerhardt *et al*, (2009, p.72) a entrevista pode ser considerada como:

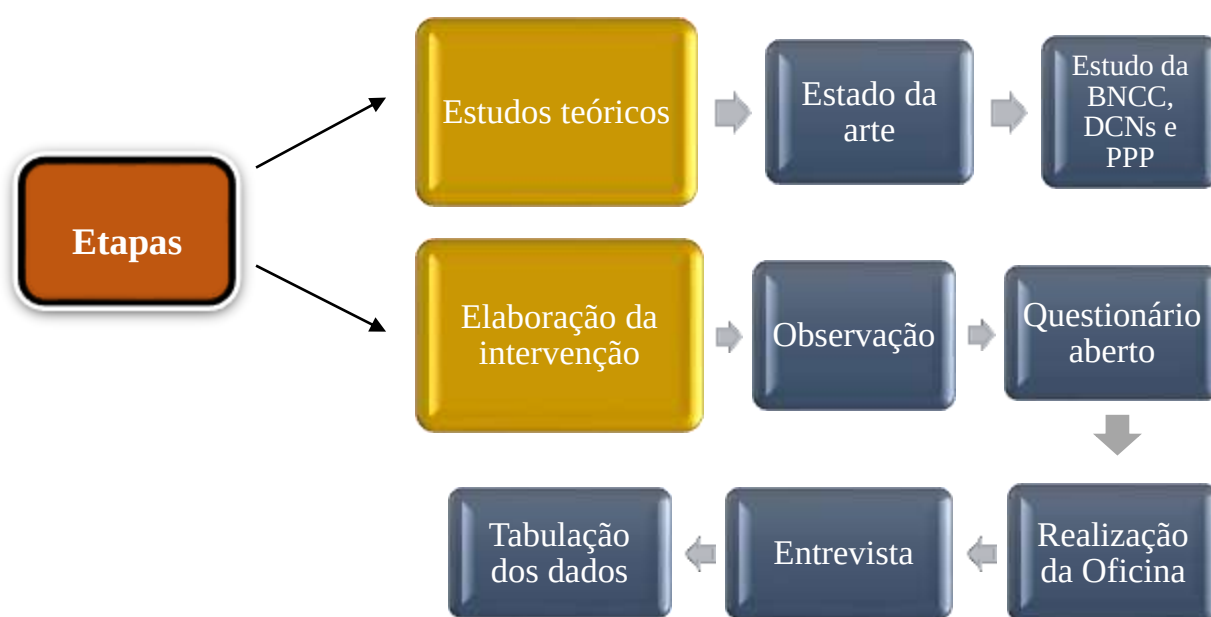
[...] uma técnica alternativa para se coletarem dados não documentados sobre determinado tema. É uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra se apresenta como fonte de informação. A entrevista pode ter caráter exploratório ou ser uma coleta de informações. A de caráter exploratório é relativamente estruturada; já a de coleta de informações é altamente estruturada.

A entrevista foi realizada face a face, ou seja, entrevistador mais entrevistado (PRODANOV; FREITAS, 2013), sendo usado o recurso de gravação, sob a permissão dos participantes. Diferente do questionário aberto que busca adquirir informações sobre as

inquietações dos professores em relação ao ensino de Ciências, essa entrevista se objetiva em saber as concepções desses profissionais frente a oficina e à intervenção aplicada.

Todas as etapas e ações pensadas na pesquisa podem ser observadas por meio do Fluxograma 1, a seguir.

Fluxograma 1 – Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

3.3 ANÁLISES DOS DADOS

De posse dos dados, poder-se fazer a tabulação dos mesmos e fazer a demonstração por meio de tabelas e fluxogramas para melhor explanação, interpretação e discussão da redação final da dissertação, sendo o produto dessa pesquisa.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

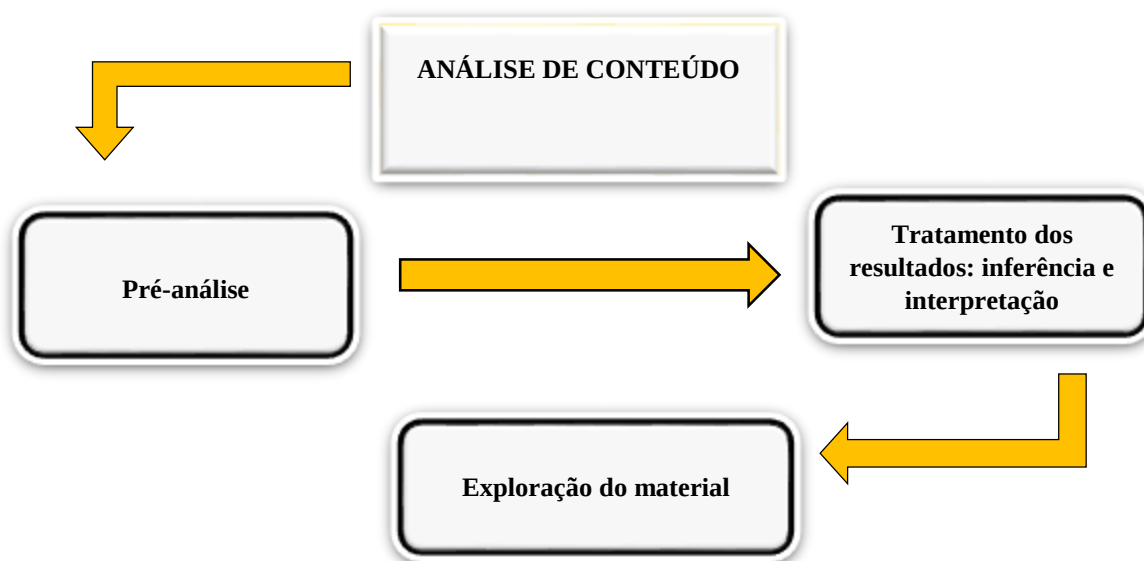
Seguindo a perspectiva de assegurar os aspectos éticos e padrões da formalidade que envolvem a participação de pessoas na pesquisa, buscamos realizar uma ação registrada com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE B), o qual

garante aos entrevistados a livre participação, o mantimento em sigilo de sua identidade física e o direito de desistência da pesquisa em qualquer momento.

3.5 ANÁLISE DE CONTEÚDO

Para obtenção dos resultados e elaboração das categorias, pôde-se fazer uso de elementos da análise de conteúdo. Segundo Bardin (2011, p. 15), “a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”. Para utilizar essa técnica, é importante seguir três fases fundamentais, as quais estão descritas conforme o esquema apresentado no Fluxograma 2, abaixo:

Fluxograma 2 – Fases da Análise de Conteúdo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), adaptado de Bardin (2011).

Seguindo essa técnica, buscamos desenvolver uma análise de conteúdo durante os processos de análise dos trabalhos obtidos pelo Estado da Arte, bem como os documentos oriundos para realização da análise documental, os quais foram constituídos por: a BNCC, DCNs e o PPP da escola campo de pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse capítulo buscamos abordar os resultados adquiridos durante a presente pesquisa. Primordialmente pontuamos a eficácia de uma excelente técnica de análise, ou seja, a análise de conteúdo. Através dela, conseguimos desenvolver um Estado da arte, que aponta discussões sobre a relação entre Educação do Campo, Ensino de Ciências e a formação continuada dos professores de Ciências. No entanto, além dos resultados mencionados, também conseguimos fazer uma análise de conteúdo voltada para documentos referenciais, como Projeto Político Pedagógico, Diretrizes Nacionais Curriculares para a formação de professores e a Base Nacional Comum Curricular. Para melhor compreensão, abordaremos nesse capítulo toda essa análise de forma estruturada.

Acreditamos que a escolha dessas técnicas de análise promoveram muitas reflexões, mas com o intuito de realizar um contraste sobre essa teoria e a realidade prática do ensino de Ciências, buscamos realizar observações nas aulas, aplicação de questionário com os professores de Ciências, desenvolvimento de oficina pedagógica e entrevista final, para assim conseguirmos tabular os resultados e concluir essa dissertação.

4.1 CONCEPÇÃO SOBRE OS DOCUMENTOS E TÉCNICAS DEFINIDAS

Entendemos o PPP como um projeto que planeja ações com a pretensão de se realizar em um futuro próspero, com propostas transformadoras que possam ser significantes na vida dos estudantes, participantes ativos nesse ciclo educacional. É político por manter um compromisso no qual se remete a formação cidadã dos indivíduos presentes na sociedade e o pedagógico faz associação ao termo político, pois se trata das formações e contribuições educativas aos sujeitos, ligadas inteiramente no processo educativo escolar (VEIGA, 1998).

A partir desses conceitos, define-se o PPP como um processo de argumentações e discussões reflexivas, vistas como democráticas, onde insere e dá oportunidade aos sujeitos da sociedade para expor suas ponderações. No entanto, é considerável que com a formação desse conjunto, seja acionado a busca por alternativas e melhorias que possam fortalecer os vínculos educacionais e as bases estruturais da escola.

Frente a essas considerações, chega-se a entender que Projeto Político Pedagógico é um documento fundamental para a escola, por fazer o planejamento das ações educacionais. Entretanto, é necessário revisar e atualizar a cada ano letivo, por meio da participação prioritária

da comunidade escolar, da gestão, coordenação pedagógica e demais profissionais da educação, além das representações da comunidade civil, mantendo dessa forma o diálogo democrático e, assim, incluindo todas as ações do processo educativo de uma escola.

Outro documento analisado se refere as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN's para a formação de professores da educação básica (BRASIL, 2020). É um currículo referencial de grande importância, pois traz consigo atualizações pertinentes da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, as quais orientam a continuidade do ensino através das formações continuadas, com o intuito de que a prática docente seja cada vez mais fortalecida.

Trazendo como fator importante para o Ensino de Ciências, a Formação Continuada de professores tem se tornado um componente imprescindível para sua qualificação “[...] na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho” (BRASIL, 2020, p.02). Assim vemos que o ensino atualizado possibilita satisfação para o discente e docente, tornando-se um passo importante para a aprendizagem significativa.

Para análise final pode-se estudar a Base Nacional Comum Curricular, o documento normativo que rege todos os demais e que pontua os conhecimentos essenciais que os alunos devem aprender no decorrer da educação básica. A mesma foi atualizada recentemente e espera-se que as instituições também façam atualizações nos seus currículos levando como base o que dispõe a BNCC. No estudo pode-se identificar eixos centrais, como a igualdade de aprendizagem e a formação integral do aluno, os quais focalizam na essencialidade das habilidades e na relação que essas fazem com a vida dos estudantes.

Os documentos curriculares e normativos analisados se tornaram essenciais, por possibilitar o conhecimento de como são pensadas e organizadas as estratégias de ensino, as orientações pedagógicas e a conexão contextual dos objetos de conhecimento com a realidade sociocultural dos alunos, visando que a partir dessa base curricular os professores desenvolvam suas metodologias de ensino, promovendo a mediação das habilidades necessárias que se refere a cada ano de ensino.

A organização da análise dos dados trabalhados foi realizada através do método de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Segundo a autora, esse método pode ser entendido como “[...] uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações tem por finalidade a interpretação destas

mesmas comunicações” (p.42), contribuindo para melhor desempenho no trabalho e articulação das ideias.

4.2 DOCUMENTOS OFICIAIS ANALISADOS

Os documentos analisados se referem ao Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal 13 de maio, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica e a Base Nacional Comum Curricular. Baseando-se nesses documentos, consideramos de suma importância a análise deles, pois com eles se tornou possível adquirir inúmeras informações relevantes que contribuem para a formação continuada dos professores de Ciências. Em adição, tais análises dão um suporte importante para as discussões a serem realizadas na presente dissertação, de modo a fundamentar e direcionar possíveis resultados encontrados.

Os dados classificados como importantes foram organizados por meio codificação. Segundo a autora, é definida “como a transformação, por meio de recorte, agregação e enumeração, com base em regras precisas sobre as informações textuais, representativas das características do conteúdo” (BARDIN 2011 apud SILVA, FOSSÁ, 2015, p.04).

Seguindo essa perspectiva, foram criadas tabelas que organizam e agrupam as ideias para melhor compreensão. Assim sendo, foi possível a elaboração de 5 categorias, a saber: i) Finalidade Educacional; ii) Ensino de Ciências; iii) Educação Participativa; iv) Diversidade Educativa; v) Competências Didáticas. A seguir são apresentadas as categorias e as possíveis reflexões e interpretações resultados de tais análises.

Na tabela 1, a seguir, encontra-se a primeira categoria de análise, em que se organiza como sua “Finalidade educacional”. Tal categoria surge da importância de entendermos como se direciona o ensino a ser realizado pelo docente frente a uma realidade de uma escola do campo. Tais entendimentos são fundamentais para o planejamento e realização assertivos de um fazer docente preocupado em trabalhar suas atividades para o desenvolvimento discente em um contexto que prioriza uma integração dos saberes.

Tabela 1: Tabela elaborada pelo autor para ilustrar a categoria Finalidade Educacional

CATEGORIA	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
-----------	---------------------	---------------------

Finalidade Educacional	Qualidade Integração	“A finalidade é formar cidadãos capazes de analisar, compreender e intervir na realidade, visando ao bem-estar do homem, no plano pessoal e coletivo. Para tanto, este processo deve desenvolver a criatividade, o espírito crítico, a capacidade de analisar e sintetizar, o autoconhecimento, a socialização, a autonomia e a responsabilidade” (PEDAGÓGICO, 2020, p.29). “Proporcionar uma qualidade de ensino visando o desenvolvimento integral dos estudantes considerando os aspectos cognitivos, afetivos, psicomotor, sociocultural através de propostas bem definidas” (PEDAGÓGICO, 2020, p.48). “A busca de qualidade, pressupõe também o princípio da gestão democrática como orientadora da construção de uma escola que valorize as relações estabelecidas pelos indivíduos em seu cotidiano, visando assegurar uma aprendizagem voltada para as necessidades e o sucesso do aluno, de forma que o conhecimento possa ser percebido e construído a partir da integração das diversas áreas do saber humano e não de maneira isolada e fragmentada” (PEDAGÓGICO, 2020, p.09). “Estimular a inovação e a criatividade contribuindo, por meio da Educação, para o desenvolvimento da Sociedade e respeito ao meio ambiente” (PEDAGÓGICO, 2020, p.20). “[...] garantir o conjunto de aprendizagens essenciais aos estudantes brasileiros, seu desenvolvimento integral por meio das dez competências gerais para a Educação Básica, apoiando as escolhas necessárias para a concretização dos seus projetos de vida e a continuidade dos estudos” (BRASIL, 2018, p.05). “[...] a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica
------------------------	----------------------	--

compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva” (BRASIL, 2018, p.14).

Fonte: PEDAGÓGICO (2020) e BRASIL (2018)

Conforme a tabela 1, há 4 (quatro) recortes do Projeto Político Pedagógico e 2 (dois) da Base Nacional Comum Curricular, contabilizando um total de seis recortes na unidade de contexto. Essa categoria mostra explicitamente que a finalidade educacional da Escola Municipal 13 de Maio segue referência a BNCC, que se destina a proporcionar uma educação de qualidade com formação integral, considerando os diversos aspectos que circundam o ser humano, para que assim se tornem cidadãos reflexivos e intervencionistas, ou seja, sujeitos que contribuem para o bom desenvolvimento da sociedade.

Para Brasil (2018, p.14):

[...] o conceito de educação integral com o qual a BNCC está comprometida se refere à construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea. Isso supõe considerar as diferentes infâncias e juventudes, as diversas culturas juvenis e seu potencial de criar novas formas de existir.

Essa promulgação ocorre por meio do Estado, o qual deve garantir a oferta da Educação Básica, gratuita e de qualidade, sem nenhum requisito de seleção, visando que o acesso a escolaridade é algo de suma importância para todas as classes sociais, assim como a permanência, a convivência social, a interação e a potencialização das aprendizagens essenciais.

Seguindo essa reflexão, Barbosa (2014, *et al.*, p.2892) busca esclarecer que a escola é, antes de tudo, um espaço de “aprendizagens relevantes e socialmente significativas” capaz de possibilitar aos alunos “vivências éticas e estéticas com outras crianças e grupos culturais, que alarguem seus padrões de referência e de identidades no diálogo e conhecimento da diversidade” (BRASIL, 2010, p.26).

Frente a esse contexto, percebe-se que o processo de construção do conhecimento não se desenvolve somente pelo aspecto cognitivo, pois o aspecto afetivo também é de extrema importância e influencia positivamente nessa ação. Dessa forma, é possível destacar que

conseguimos aprender através de diversas maneiras, seja dialogando, interagindo, investigando, refletindo, imaginando, ou até mesmo nos momentos de recreação.

De acordo com Freire (1996, p.22) “A escola procura despertar nos profissionais a busca por conhecimento necessário para devolver um trabalho que motive o educando, que leve-o querer aprender”. Ou seja, busca um ensino-aprendizagem que considere essas especificidades, com uma metodologia bastante diversificada, buscando aprendizagens significativas.

Ao compreender o papel da escola, obtemos o pleno conhecimento de que a função do profissional docente seja a de fazer mediação entre o objeto de conhecimento e o aluno. Essa ação se objetiva em torná-lo cidadão ético, possibilitando-lhe o acesso e a apropriação das habilidades essenciais, dentro de um ambiente que contribua para o desenvolvimento de aprendizagens significativas e favorável para a formação dos sujeitos, sendo permeadas através de práticas integradoras e democráticas.

Em consonância com essa discussão, buscamos apontar a importância dos processos de formação continuada docente, ator importante no processo de mediação da construção de conhecimento discente. Como cita Nóvoa “O ciclo do desenvolvimento profissional completa-se com a formação continuada” (2019, p.10). Dessa forma é possível compreender a importância de estar realizando cursos e buscando novas atualizações na área de atuação, para que seja possível diversificar as metodologias.

No sentido literal, incentivamos o desenvolvimento de formações contínuas e falamos de suas ações positivas, mas também reconhecemos as dificuldades que são encontradas durante os estudos nos cursos de pós-graduação ou outros setores formativos, os quais são pontuados como a excessiva carga horária de trabalho dos docentes, as responsabilidades familiares, as questões econômicas e entre outros fatores. Frente a situações como essas, a continuidade é vista com complicações, porém não é algo impossível.

Dando continuidade às nossas análises, o “Ensino de Ciências” é a segunda categoria a ser discutida em nossa pesquisa. É importante mostrar como a BNCC define esse ensino e como o PPP da Escola planeja e orienta a execução dessas aulas, de modo a entendermos as propostas institucionais vigentes. Bem sabemos que se refere a uma componente curricular (ou conjunto de componentes curriculares) que ao longo do tempo tem se tornado alvo de críticas, apontando as habilidades como complexas e que dificultam a aprendizagem dos estudantes. Sabendo disso, pôde-se analisar detalhadamente os documentos escolhidos e, com os dados adquiridos, formular recortes que abordam aspectos importantes sobre esse ensino no contexto educacional

o qual buscamos entender nesse trabalho de dissertação. Tais dados foram organizados e encontram-se apresentados na tabela 2, a seguir.

Tabela 2: Tabela elaborada pelo autor para ilustrar a categoria Ensino de Ciências

CATEGORIA	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Ensino de Ciências	Objetivos Prática	O ensino de Ciências visa “Oferecer ao aluno conhecimentos sobre a sua própria natureza e fazê-lo compreender qual o seu papel no meio em que está inserido, como agente transformador através da interação” (PEDAGÓGICO, 2020, p.33). “Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p.321). “[...] o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os alunos possam: • Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas. • Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações. • Propor hipóteses.” (BRASIL, 2018, p.322-323)

Fonte: PEDAGÓGICO (2020) e BRASIL (2018)

As concepções apresentadas sobre o Ensino de Ciências refletem muito na formação do ser integral, um ensino que possibilita ao aluno a capacidade de compreender o mundo a sua volta e a partir dessa oportunidade refletir sobre as ações diárias, discutir e “tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos” (BRASIL, 2018, p.321).

Tudo que foi pontuado se refere as características de um sujeito que exerce sua cidadania, isso porque ao longo da sua carreira estudantil conseguiu desenvolver habilidades

inerentes a Alfabetização Científico-Tecnológica.³ “Isso implica dizer que a educação científica deve fazer parte da formação do cidadão para que ele possa compreender, opinar e tomar decisões baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contidos” (MOURA, 2012, p.20). Com essas ações benéficas para a sociedade, é possível justificar que, assim como os currículos, as práticas desenvolvidas na educação formal contribuem para formação do ser integral.

É verossímil que o ensino básico enfrente muitas fragmentações, assim vê-se que muitos sujeitos não estão presentes na tomada de decisões e não se interessam pelo ramo científico, sendo ocasionado por não terem a compreensão do que se trata. Ao questionar o porquê dessa falta de capacidade, logo identificamos que ao longo da jornada estudantil os mesmos não receberam uma educação científica que os auxiliassem sobre reflexões do dia a dia (MOURA, 2012). Seria grandioso se todos compreendessem a real importância de uma sociedade conectada, ou seja, cheia de informações científicas, pois quando isso acontece o processo muda, os sujeitos tornam-se mais ativos e começam a participar das tomadas de decisões que envolvem o meio científico. Em adição, acabam por desenvolver um pensamento mais crítico sobre o que lhe é apresentado nas mídias, por exemplo, de modo a não ser alvo de informações distorcidas com base em “conhecimento científico”.

No entanto, vemos que atualmente nas escolas há professores que encontram muitas dificuldades para o desenvolvimento de atividades contextualizadas. Isso porque, possivelmente, não são formados para atuarem e buscarem intervir no seu campo de ensino de acordo com a necessidade do seu público-alvo (VILLEGAS, 2014). É perceptível que a formação inicial desses profissionais não é suficiente para terem bom desempenho na prática educativa.

As lacunas presentes no ensino nos fazem enxergar a necessidade de atualização e um meio colaborativo para ocasionar essa transformação são as formações continuadas e capacitações tecnológicas. Sabemos que os conceitos teóricos são mantidos por longos anos sem modificações, mas os métodos de aplicação devem ser diferenciados de acordo com o

³ Temos consciência do conceito teórico da temática, mas não pretendemos aprofundar essa discussão, por isso apresentaremos apenas o conceito para melhor compreensão. A Alfabetização Científico-Tecnológica, se refere ao ensino que possibilita reflexões críticas aos cidadãos sobre o meio científico tecnológico, fazendo-os compreender os processos diários, tomar decisões adequadas e participar ativamente no meio científico tecnológico (AULER; DELIZOICOV, 2001).

público presente. Por isso, o educador deve estar disposto a aprender, pesquisar e inovar sua prática, para que não se sinta ultrapassado e o ensino chegue a ficar defasado.

Assim, torna-se pertinente a busca por contextualização das áreas específicas, cujo objetivo seja o de preparação, para que eles tenham autonomia para realizarem ações com recursos inovadores, levando em consideração a ação compartilhada na construção do discurso científico. Seguindo esse direcionamento promoverá contribuições à sociedade pautadas nos princípios de sustentabilidade, um maior engajamento social e elevação do índice de aprendizagem.

Levando em consideração esse discurso, encontramos relevância no desenvolvimento da tabela 3, por ser uma categoria que apresenta a importância da “Educação participativa”, proporcionando a compreensão sobre o que é elencado nos documentos estudados, referente ao diálogo e a interação.

Tabela 3: Tabela elaborada pelo autor para ilustrar a categoria Educação Participativa

CATEGORIA	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Educação Participativa	Diálogo Interação	“O aluno, enquanto aprendiz constrói o seu conhecimento, confrontando sua experiência com os conteúdos apresentados pelo professor, através de suas interações sociais e também das trocas estabelecidas com seus pares” (PEDAGÓGICO, 2020, p.20).
		“A escola quer oferecer a comunidade, um ambiente favorável a educação formando indivíduos capazes de interagir na sociedade, buscando parceria com a comunidade. Sabemos que o fortalecimento dessa relação possibilita a participação da comunidade escolar como também a construção da cidadania” (PEDAGÓGICO, 2020, p.22).
		“Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e

produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo” (BRASIL, 2018, p.09).

“No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações” (BRASIL, 2018, p.14).

Fonte: PEDAGÓGICO (2020) e BRASIL (2018)

Muitas pesquisas realizadas no âmbito educacional comprovam a importância da interação nos espaços escolares, pois quando se pensa e desenvolve a construção do conhecimento de forma compartilhada aumentam-se as possibilidades de haver êxito no ensino. Dentre essas pesquisas, pode-se citar a Sala de Aula Invertida (VALENTE, 2018), que tem a missão de propagar a interação, com o intuito ajudar os alunos no processo de ensino-aprendizagem e na compreensão de conceitos em relação aos quais se sentem bloqueados. Outra metodologia ativa que nos possibilita muitas contribuições é a Instrução Pelos Colegas (Peer Instruction), a qual se realiza através de várias discussões entre os alunos, na busca por resultados concretos frente aos questionamentos (MAZUR, 2015). Essa é uma ocorrência totalmente positiva, pois como cita Vasconcellos (2004, p.25) “pela participação o indivíduo pode assumir a condição de sujeito e não de objeto [...]”. Nesse sentido, não caberá espaço para o processo de transmissão e recepção, pois o aluno também terá oportunidade para expor o que sabe, não sendo somente o professor.

Tudo que está sendo citado se refere às teorias que precisam ser tratadas como urgência nas práticas escolares, visto que as metodologias de ensino tradicional que são aplicadas sem acréscimo de outra prática metodológica diferenciada, muita das vezes não consegue contribuir significativamente nesse processo. Não é de hoje que é diagnosticado a defasagem escolar e o fracasso de muitos alunos, por isso é preciso mudar para que consigamos formar sujeitos participativos, autônomos que possam estar inseridos na sociedade, exercendo a cidadania e tomando as decisões dos processos que envolvem o meio científico.

Frente a essa transformação, a escola assume um papel de grande relevância, pois é através da atuação dos educadores que ocorre a influência, não apenas no cotidiano dos estudantes e suas famílias, mas também no local onde a escola está inserida e a sociedade como

um todo. Entretanto, para garantir essa interação direta se torna necessário conhecer as problemáticas sociais que fazem parte dessa realidade, para que com os conhecimentos construídos, seja possível efetivar uma participação ativa na solução dos problemas que os afligem. Nesse direcionamento é possível pensar ações conjuntas e conquistar melhorias para toda comunidade escolar.

Em meio a tantas inovações que são encontradas na contemporaneidade, a pesquisa investigativa e contextualizada no ensino seria uma proposta didática essencial para garantir uma participação ativa dos alunos. Ela se diferencia das demais, por proporcionar a efetivação da aprendizagem significativa e a solução de problemas relevantes, onde os participantes apresentam suas hipóteses sobre as problemáticas do seu contexto.

Todavia, é um processo complicado, pois nos deparamos com vários fatores que influenciam negativamente na aplicação dessas reflexões. Podemos citar como critérios principais, a disponibilidade de tempo, o incentivo por parte dos órgãos governamentais, assim como o interesse e à disposição por parte dos professores, para buscar atualizações tecnológicas que atendam a necessidade dos profissionais, no sentido de tornar as aulas motivadoras e as ações em sala de aula satisfatórias, para que tenha bom rendimento.

Além dos critérios pontuados, também necessitamos de profissionais da educação preparados para atuarem em setores específicos, como na educação do campo. Ao pontuar sobre essa questão, elencamos na tabela 4, a seguir, a precisão de saber atuar frente uma “Diversidade educativa”, nossa 4ª categoria elaborada, pois é algo que não precisa somente de formação acadêmica, mas também de conhecimentos referente ao contexto dos sujeitos e seus aspectos socioculturais.

Tabela 4: Tabela elaborada pelo autor para ilustrar a categoria Diversidade Educativa

CATEGORIA	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Diversidade Educativa	Heterogeneidade Cultural Educação do Campo	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. (BRASIL, 2018, p.09).

[...] promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. (BRASIL, 2018, p.14).

“[...] a nossa proposta explícita neste documento está voltada para o trabalho socioeducativo, educando junto às famílias e comunidade e assim podermos favorecer o aprendizado da criança através do seu próprio mundo estimulando suas capacidades, criando para que se consiga assimilar o conhecimento a sua volta” (PEDAGÓGICO, 2020, p.41).

“[...] nosso dever é priorizar pelos princípios estéticos, da sensibilidade da ludicidade e da diversidade. Como suporte, contamos com a formação continuada, fundamentando-se para diversidade metodológica, os princípios políticos dos direitos e deveres de cidadania, do exercício da criatividade e respeito a ordem democrática que serão explícitos e executados através de projetos interdisciplinares pontuais e comemorativos” (PEDAGÓGICO, 2020, p.17).

“[...] a Educação do Campo se diferencia da educação rural, pois é construída por e para os diferentes sujeitos, territórios, práticas sociais e identidades culturais que compõem a diversidade do campo. Ela se apresenta como uma garantia de ampliação das possibilidades de homens e mulheres camponeses criarem e recriarem as condições de existência no campo” (PEDAGÓGICO, 2020, p.25).

Fonte: PEDAGÓGICO (2020) e BRASIL (2018)

Os recortes definidos nessa categoria propiciam uma visão crítica sobre os muitos aspectos que devem ser levados em consideração na educação, principalmente a que é destinada aos povos do campo, por serem maior parte do processo de desigualdade educativa. Ao longo desse trabalho houve diversas reflexões referentes às necessidades da educação, levando em

consideração o que não pode deixar de ser visto como relevante nos diversos setores educativos. Isso nos permite ver que não somos iguais, cada um tem suas particularidades e culturas diferentes.

Segmentado nessa ideia, é possível notar que para um examinador externo a vida cotidiana seja igualitária para todos os sujeitos de uma determinada comunidade, porém, quando é analisada e observada com detalhes, começa-se a perceber que as pessoas diferem em sua maioria umas das outras. Um exemplo claro e conciso é “todos nós comemos, dormimos, nos vestimos. No entanto, cada um faz isso à sua maneira” (VILLEGAS; GONZÁLEZ, 2011, p.3). Essas características pontuadas se referem a um conjunto que se enquadra nas diversidades culturais, algo que também pode ser tratado em meio a diversidade educativa.

Existe uma crítica que abre espaço para um grande debate. Esse apontamento se refere a persistência que há em trabalhar assuntos de nível global, quando de fato os mais importantes são deixados de lado, ou seja, desconsiderados e vistos como desinteressantes. A esses, caracterizamos como os fenômenos típicos da vida cotidiana de sujeitos e comunidades, os quais se tornam objetos de conhecimentos fundamentais para serem discutidos.

Por essa medida, o ensino deve ser construído a partir de currículos diferentes, os quais se espelhem no contexto de cada comunidade estudantil. Também é preciso educar junto as famílias, levando em consideração as particularidades dos alunos do campo, seus medos, seus desejos, suas curiosidades e saberes prévios, os quais transformam as experiências individuais em coletivas, pois o mundo a sua volta é o estímulo para desenvolvimento das habilidades.

Sobre esse pensamento é pautada a Educação do Campo, algo que não seja paliativo a educação urbana, mas que tenha um próprio planejamento pedagógico, configurado a partir da realidade contextual. Visando essa concretização, através das políticas públicas conseguiu-se a priorização na formação de sujeitos originados do campo, porque além de propagar a transformação desses sujeitos com o crescimento acadêmico, é totalmente considerável que na atuação profissional trabalhem questões de tempo, espaço e a produção de saberes locais melhor que outro profissional, pelo fato de obterem essa construção de conhecimento no decorrer de sua vida.

Através de uma visão analítica, é possível dimensionar a essencialidade da formação de professores campestres para o crescimento do ensino, o qual é destinado aos povos do setor rural. Consideravelmente os mesmos verão significado nessa ação e buscarão trazer a experiência para seu campo de trabalho, gerando valorização sobre os conhecimentos que seus futuros alunos terão, desmistificando a ideia de que o professor é dono do conhecimento.

Dessa forma, a Educação do Campo se torna uma modalidade de ensino que possibilita articular os conhecimentos construídos na vida, baseados na reflexão crítica, para que os sujeitos se reconheçam e se valorizem como camponeses, não rejeitando suas origens. Assim se tornarão agentes que promovam contribuições para seu espaço de convivência, com a busca de resoluções dos problemas que os cercam no dia a dia. Essa é a concepção de sujeito formulada, onde cada pessoa deve desempenhar a capacidade de conduzir sua vida dentro dos ditames sociais, respeitando a diversidade cultural, ética e religiosa.

Diante dessa heterogeneidade educativa e sociocultural, não as enxergamos como dificuldades no ensino, pelo contrário, visamos possibilidades que são fundamentais para construção dos sujeitos, pois sabe-se que é na coletividade que aprendemos uns com os outros. Nesse contexto surge a transformação e motivação de uma sociedade mais justa e igualitária, que tanto se almeja.

Algo importante que é apontado como recorte do Projeto Político Pedagógico é sobre o trabalho socioeducativo da escola, visto que a proposta de ensino visa uma educação realizada em conjunto com a família e a comunidade escolar, interligando os conhecimentos adquiridos pelos estudantes com o mundo a sua volta. Seguindo essa ótica, é possível haver uma maior probabilidade de aprendizagem.

Portanto, no decorrer da análise de conteúdo, nos deparamos com a necessidade de refletirmos mais além dos aspectos gerais da educação, se tornando preciso analisar os documentos para compreendermos o delineamento e a forma de aplicação das “Competências didáticas”, as quais estão apresentadas na tabela 5.

Tabela 5: Tabela elaborada pelo autor para ilustrar a categoria Competências Didáticas

CATEGORIA	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Competências Didáticas	Habilidades Estratégias	Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2018, p.08). “Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-

los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas” (BRASIL, 2018, p.16).

“Organizar de forma eficaz todos os recursos didáticos necessários para desenvolvimento da proposta que proporcione oportunidade a todos, por meio de projetos, oficinas pedagógicas, aulas de campos e pesquisas, tendo a leitura como meio para interpretar informações, resolver problemas, entre outros aspectos, aprender significativamente, promovendo uma educação de qualidade” (PEDAGÓGICO, 2020, p.31).

“2a.1.5 Planejar o ensino com base no currículo, nos conhecimentos prévios e nas experiências dos alunos, certificando-se de que o conteúdo das aulas seja compreensível para todos os alunos” (BRASIL, 2020, p.12).

“2a.2 Planejar o ensino, elaborando estratégias, objetivos e avaliações, de forma a garantir a aprendizagem efetiva dos alunos [...]” (BRASIL, 2020, p.12)

“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens” (BRASIL, 2020, p.08).

“[...] buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e

fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade” (BRASIL, 2020, p.08).

Fonte: PEDAGÓGICO (2020); BRASIL (2018) e BRASIL (2020)

Para essa categoria, conseguimos formular recortes da Base Nacional Comum Curricular, do Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal 13 de Maio e das Diretrizes Curriculares Nacionais para formação continuada de professores da educação básica. Frente a unidade de contexto apresentada, conseguimos entender que as competências didáticas se objetivam no desempenho das ações, propiciadas por habilidades ou estratégias que conseguem atingir o público-alvo e garantir sua aprendizagem.

Entretanto, como o nosso foco de estudo se refere especificamente ao Ensino de Ciências, buscaremos sintetizar nossa discussão baseando-se nas competências dessa área de ensino. A mesma tem o intuito de promover o interesse dos estudantes, ao relacionar a ciência com as aplicações tecnológicas e os fenômenos da vida cotidiana; valorizar os recursos do contexto local, sendo pessoal ou humano, mas que se tornam úteis para resolver problemas e também propagar um ensino que está apto a mudanças (CEREZO, 1998).

Partindo por esses princípios, é notório que a aplicação das estratégias esteja relacionada ao cotidiano, a natureza, tecnologia e o social, pois como cita Marcuse (2009, p.164) “A ciência, como todo pensamento crítico, tem sua origem no esforço de proteger e melhorar a vida humana em sua luta com a natureza; o telos interno da ciência não é nada mais que a proteção e o melhoramento da existência humana”. Assim a construção deve partir das problemáticas encontradas e das questões apresentadas pelos alunos, como por exemplo, por que as plantas crescem? Como os alimentos são produzidos? Como acontece o dia e a noite?, perguntas que demonstram fortes indícios de que querem compreender o mundo a sua volta.

Por essa inquietude, as estratégias desempenhadas para as habilidades de Ciências devem ser voltadas para a melhoria da qualidade de vida dos sujeitos, assim como estudos que busquem contribuir para participação ativa dos estudantes na tomada de decisões que correspondem ao ramo científico e que discutam uma possibilidade de mundo, no intuito de inquietar os alunos para a pesquisa e a busca por hipóteses dos problemas identificados (LIGOURI; NOSTE, 2005).

Para efetivação da intencionalidade de formar cidadãos críticos e conscientes, preparados para o exercício da cidadania, voltamos a pontuar que é preciso haver profissionais empenhados na prática conjunta, dispostos a buscar as técnicas específicas e inovadoras. Por nenhuma maneira devemos pensar que as estratégias e informações chegarão até nós sem esforço algum, mas pelo contrário, devemos criar estímulo, sair da acomodação, adquirir novas habilidades e fazer com que o trabalho educativo seja satisfatório, focando diretamente na aprendizagem do aluno.

De forma sequencial, deve-se buscar atualização na sua área e afins, para obter novos conhecimentos, experiências e aperfeiçoamento profissional, os quais farão com que o sujeito tenha noção da importância da formação continuada nos dias atuais. O avanço da Ciência e tecnologia tem sido progressivo, por isso é preciso acompanhar ou tentar acompanhar o progresso, pois a utilização de forma adequada das tecnologias digitais de informação e comunicação se tornam uma ação inovadora, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes.

Além disso, é considerável que o ensino seja planejado com base no currículo, nos conhecimentos prévios e nas experiências dos alunos. Quanto aos recursos didáticos, devem ser alinhados a proposta e de forma que atenda a todos, seja em uma aula de campo ou uma leitura interpretativa. Essas são ações essenciais que garantem a aprendizagem efetiva dos alunos.

4.3 ANÁLISE TEÓRICO DISCURSIVA DA LITERATURA

Sob a perspectiva de compreender como estava sendo a discussão entre o Ensino de Ciências e a Educação do Campo, buscou-se fazer uma pesquisa em trabalhos de caráter científico, levando em consideração um recorte temporal de 10 anos (2010 – 2020), tendo como base os demais critérios de inclusão e exclusão apontados no nosso capítulo metodológico e obtendo-se um total de nove trabalhos. Os dados referentes a análise realizada, estão resumidamente organizados na tabela 6, sendo destacados pela sequência dos anos em que foram publicados e pelas temáticas.

Tabela 6 – Categorização *a priori* dos trabalhos encontrados entre os anos 2010 - 2020

Ano	Natureza do Trabalho	Base de dados	Título dos trabalhos	Programa / Instituição
-----	----------------------	---------------	----------------------	------------------------

2012	Monografia	Google acadêmico	Educação do Campo e Ensino de Ciências: Desafios e propostas a partir de princípios agroecológicos	Curso de Ciências Biológicas/ UNESP
2014	Dissertação	BDTD	Educação do Campo e Ensino de Ciências: A horta escolar interligando saberes	Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/ FURG
2016	Artigo	CAPES	Discutindo articulações entre ensino de Ciências e Educação do Campo através da análise dos cadernos	-
2017	Artigo	CAPES	Articulações entre Educação do Campo e Ensino de Ciências e matemática presentes na literatura: um panorama inicial	-
2017	Artigo	Google acadêmico	Educação do Campo e Ensino de Ciências: Contribuições da Perspectiva Freireana para o Trabalho Docente	-
2018	Dissertação	BDTD	Um olhar sobre a interdisciplinaridade nas Licenciaturas em Educação do Campo, nas Ciências da Natureza, no Rio Grande do Sul	Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde/ (UFSM, RS)
2018	Dissertação	BDTD	Concepções de “interdisciplinaridade e Educação do Campo” de professores de Ciências da Natureza e matemática das escolas de Ensino Médio do campo do município de Rio Verde – GO	Programa de Pós Graduação em Educação/ UFG
2019	Dissertação	BDTD	O Ensino de Ciências da Natureza em Escolas do Campo: Aproximando os saberes do campo e o conhecimento científico	Programa de Pós Graduação Profissional em Educação/ UFFS -
2020	Artigo	SCIELO	Educação do Campo na voz da pesquisa em Educação em Ciências	-

Fonte: Autores (2020)

Essa organização se torna um método relevante para analisar cada trabalho, assim como identificar o recorte temporal, o banco de dados utilizado para formação do corpus de pesquisa e ter uma visão holística da natureza dos trabalhos utilizados.

Além das informações já adquiridas, ainda realizamos uma leitura detalhada e criteriosa dos trabalhos definidos para análise, para que assim pudéssemos ter trabalhos que se relacionavam com o nosso tema de pesquisa, assim como ver as semelhanças de discussões abordadas dentro dos próprios trabalhos. Feito isso, conseguiu-se classificar quatro categorias: i) estudos teóricos (3 trabalhos), ii) propostas metodológicas de ensino (2 trabalhos), iii) avaliação de material didático (2 trabalhos), e iv) ensino interdisciplinar (2 trabalhos). Em cada um desses campos categóricos, permeia a concentração discursiva que vai ao encontro da temática central dessa pesquisa, que se refere ao Ensino de Ciências Naturais na Educação do Campo. A seguir, apresentamos as discussões de cada categoria, de modo a sistematizar as informações sobre as publicações utilizadas em nosso estado da arte.

Estudos teóricos

Halmenschlager *et al*, (2017) realizaram uma pesquisa sobre a articulação existente no Ensino de Ciências e matemática com a Educação do Campo, visto que se trata de pesquisas em plataformas diferentes, no intuito de compreender como os elementos presentes no Ensino de Ciências e matemática dialogam com os aspectos procedentes da Educação do Campo.

A pesquisa foi realizada com base na revisão de literatura. Como resultado, constatou-se que as teorias encontradas discutiam sobre as inferências para entender o papel da escola, as relações dessa com o contexto do campo e o papel da conceituação científica. Frente a essas concepções, tornou-se possível afirmar que existe uma série de implicações presentes no cenário atual, as quais se tornam entraves no desenvolvimento do processo educativo.

Moraes (2019) elaborou uma pesquisa voltada para o Ensino de Ciências da Natureza em escolas do campo. Diante dessa proposta, a pesquisadora buscou realizar um breve levantamento histórico sobre a Educação do Campo, na perspectiva de contextualizar essa modalidade de ensino com os movimentos sociais, traçando um diálogo entre as questões do campo com a Educação.

Na pesquisa, busca-se apresentar de forma simples o processo de mudança histórica ocorrido no Ensino de Ciências, com fundamentos teóricos de diversos autores que discutem sobre o Ensino de Ciências Naturais, correlacionando com a Ciência no cotidiano.

Ao tratar do processo metodológico, consta-se que teve como público-alvo duas escolas públicas estaduais da zona urbana, mas que contém um número significativo de alunos do campo. No processo final, foi possível elaborar um texto reflexivo, o qual foi apresentado e discutido aos grupos de docentes e gestores, sendo também um produto que servirá para de subsídio para os demais professores que sintam curiosidades sobre essa temática.

Souza, Ostermann e Rezende (2020) realizaram um levantamento literário com referências nacionais e internacionais, que tratam sobre a Educação em Ciências na Educação do Campo. Nesse estudo, foi possível analisar como se processava discursivamente a aproximação com essa área. Além disso, conseguiu-se concluir que embora a Educação do Campo esteja em pauta no Brasil desde 2009, e com os diversos cursos de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências que foram surgindo no decorrer dos anos, não é encontrado um bom índice de discussões nos periódicos nacionais e internacionais de Educação em Ciências.

Mediante os trabalhos apresentados, é possível refletir que a discussão científica sobre o Ensino de Ciências Naturais na Educação do Campo ainda é uma argumentação minimamente pesquisada, ou seja, tem se tornado raro esse abordar nas literaturas. Porém, é um assunto que requer atenção, e de certa forma um bom desenvolvimento, para que possa chegar a campos distantes, corroborando para a transformação das práticas pedagógicas.

Propostas metodológicas de ensino

Sassi (2014) aborda uma obra que trata sobre “Educação do Campo e Ensino de Ciências: a horta escolar interligando saberes”. A autora cita que, apesar da horta ser uma proposta didática presente em muitas escolas urbanas e rurais, existem muitas barreiras para junção dessa prática com o ensino em sala de aula. Dessa forma, a pesquisa se objetiva em compreender quais as implicações pedagógicas para articular a atividade da horta ao Ensino de Ciências.

O público-alvo para o desenvolvimento da pesquisa, se refere as famílias da Comunidade Nova Gonçalves, localizada no município de Canguçu/RS, assim como os educadores e alunos de uma escola municipal de ensino fundamental, referente a esse mesmo município. O método de coleta de dados foi o questionário, obtendo apoio do Núcleo de Pesquisa e Extensão Educamemória/FURG, sendo considerados um grupo de diálogos, os quais trouxeram contribuições para elaboração de uma proposta didático-pedagógica, no intuito de

realizar a articulação da horta com o Ensino de Ciências, tendo como conteúdos exemplares, o solo, os microrganismos, a água, as hortaliças, entre outros.

Por meio dessa reflexão o ensino tradicional é desmistificado, dando ênfase a uma nova didática a qual se baseia na visão da realidade e no ensino prático, valorizando nos estudantes os conhecimentos pré-existent sobre determinado assunto. A isso, concebe-se a relação de Ensino de Ciências, com os princípios estabelecidos da Educação do Campo, onde esse conjunto visa contribuir no que se refere as discussões e compreensões das questões comunitárias, na perceptiva de formar cidadãos comprometidos com o seu próprio espaço vivencial.

Gonçalves e Brick (2017) realizaram uma análise sobre a relação entre os conhecimentos escolares e as contribuições da perspectiva freireana para o Ensino de Ciências, dentro da Educação do Campo. O estudo teve como base observações realizadas em um período de três anos (2014-2016), no interior do Estado de Santa Catarina. Dentre os resultados, pôde-se destacar a necessidade de superação do modelo de ensino linear e fragmentado, onde chega a desconsiderar o contexto dos sujeitos. Diante dessa situação, aponta-se como possibilidade, o ensino por meio de temas geradores, visto que faz relação com a realidade local, e traz diversas contribuições para a apropriação dos conhecimentos científicos. Portanto, com a perspectiva freireana é possível fazer seleção dos temas que fazem relação com a vida dos sujeitos, para esses possam ser trabalhados nas escolas do campo e serem vistos como úteis para os alunos.

Por intermédio desses fatos apresentados, vale pensar nas diversas problemáticas repercutidas ao longo dos anos, no que se refere ao Ensino de Ciências. Dessa forma, surge a necessidade de propostas metodológicas que contribuam significativamente na Educação do Campo, em específico na área de Ciências. Dentre as propostas metodológicas, pontuamos grande importância a horta didática, visto que é considerada como “uma verdadeira sala de aula e integrante do currículo escolar, como meio de propiciar vivências em educação para uma vida sustentável” (SILVA 2010, p. 99). Quando bem implementada e discutida, a proposta passa a fazer sentido na vida dos estudantes, pois é algo que está presente no seu convívio diário, sendo também uma possibilidade para se tornar conhecimento científico.

Todavia, a ação não pode ser contrária. Manfredo (2005) critica essa transmissão de ensino descontextualizado, e cita que “[...] o aluno, por um lado, não vê importância em determinados conteúdos, não atribuindo-lhes significado e nenhuma aplicabilidade, por outro, o professor insiste nos conteúdos factuais e destituídos de sentido real, o que corrobora a alienação a que ambos são submetidos” (p. 44). Essa é uma realidade ainda vivenciada, mas os

discursos acadêmicos e embates sociais tendem a crescer cada vez mais, em prol dessa situação, para que as práticas de ensino sejam transformadas e façam real sentido aos educandos.

Avaliação de material didático

Pavanelli (2012) aborda em seu trabalho sobre as transformações na educação ocorridas no campo como consequências da revolução verde, na década de 1950. Sabendo que as escolas carregam o mesmo currículo, buscou-se desenvolver nessa pesquisa uma análise do material didático da turma do 6º ano, dentro da disciplina de Ciências, em uma escola comunitária, em um município de São Paulo, no intuito de identificar se essa prática didática carrega princípios da Educação do Campo. No entanto, pôde-se constatar que o caderno “São Paulo faz a escola”, material utilizado, não faz nenhuma referência a realidade local, valorizando mais o meio urbano. A partir das necessidades encontradas, pôde-se elaborar uma proposta didática embasada com viés agroecológico. Um material que contribui de forma significativa com a vida dos estudantes.

Fonseca e Bierhalz (2016), assim como Pavanelli (2012), discutem a articulação entre o Ensino de Ciências e a Educação do Campo, mediante a análise dos cadernos que contemplam as turmas de 6º ano do Ensino Fundamental, no Rio Grande do Sul. Mediante a pesquisa, constatou-se que o ensino é propagado sob uma ótica mecânica, seguindo uma linha consecutiva do que apresenta o livro. Além disso, não leva em consideração aportes da realidade presente, o que deixa o ensino descontextualizado e sem significância.

Tem se tornado comum nos depararmos com um ensino monótono, onde é permeado a reprodução do livro didático, mesmo sabendo que se trata de um material que muitas das vezes não traz nenhuma referência daquele contexto vivencial. Antunes e Martins (2009, p. 112) ressaltam que: “aquilo que se costuma ensinar como ‘conhecimento científico’, nos currículos de Ciências da educação básica, tem pouca relação com aquilo que o conhecimento científico efetivamente é ou com a função social que ele realmente desempenha”.

Diante dessa situação, vê-se o quão importe é a obtenção de uma formação docente consistente, pois essa deve ser capaz de possibilitar uma articulação entre a área de ensino com o próprio campo de estudo, ou seja, a formação de uma práxi pedagógica, onde a teoria faça sentido na vida de quem a estuda. Para isso, o professor deve estar consciente do seu trabalho, que se refere a um profissional cidadão e não alguém busca atingir tarefas decretadas pelo mercado (SOUZA; RODRIGUES, 2017).

Ensino interdisciplinar

Moraes (2018) desenvolve sua pesquisa sob um viés investigativo, no intuito de apresentar as concepções do trabalho interdisciplinar e da Educação do Campo, sob a ótica dos professores de Ciências Naturais e matemática de escolas do Ensino Médio, localizadas no campo, dentro do município de Rio Verde/GO. O estudo aborda as mudanças curriculares no âmbito educacional, assim como as reformulações da BNCC. Nesse sentido, o ensino deve ser baseado na realidade do aluno, com reflexo interdisciplinar, onde seja adotado como objetivo a integração dos conteúdos, perpassando pelos diversos campos do saber. Porém, ainda é um desafio a ser desmitificado, desde a ausência de preparação por parte dos docentes, para desenvolver práticas interdisciplinares e com base na Educação do Campo, como a atuação de professores em áreas que se diferem da sua formação inicial, sendo realizadas em universidades com base positivista, assim como pela falta de formação continuada.

A pesquisa de Sául (2018) também trata a Educação do Campo como uma modalidade com especificidade interdisciplinar, por isso se objetiva em identificar essas práticas nos cursos de Licenciatura interdisciplinar em Educação do Campo, dentro da habilitação de Ciências Naturais, no Rio Grande do Sul. Diante do que pôde ser encontrado na plataforma dos periódicos da CAPES, na BDTD, e nas atas dos ENPECs (Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências), foi possível compreender que há poucas discussões sobre interdisciplinaridade na Educação do Campo, principalmente na área de Naturais. Frente a isso, buscou-se realizar mapeamento das Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo - Ledocs do Rio Grande do Sul - RS, em seguida contatou os coordenadores dos cursos, fez-se entrevista com os mesmos no intuito de saber o entendimento sobre a interdisciplinaridade e seus desafios. Como resultado pode-se concluir que existem especificidades em relação aos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Essas contribuem para efetividade da interdisciplinaridade, assim como também colaboram para organização das estratégias, disciplinas e temas que devem ser discutidos no decorrer do curso.

Ao refletirmos sobre a interdisciplinaridade, conseguimos obter a concepção de um termo que tem sido discutido bastante na atualidade, porém a praticidade dessa ação é mínima. Acredita-se que essa falha dentro do contexto educativo, se dê devido as dificuldades existenciais que desvinculam o relacionamento das disciplinas de uma mesma área para trabalhar de forma conjunta.

Na perspectiva de trabalho interdisciplinar, o ensino das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) tem como principal objetivo o de permitir a compreensão e as interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, assim como “desenvolver a capacidade de resolver problemas e tomar decisões relativas às questões com as quais se deparam como cidadãos, baseados, também, em conhecimentos científicos” (SILVA e MARCONDES, 2015, p. 66).

Bem sabe-se que não é fácil desenvolver um trabalho com esses critérios, mas temos consciência da importância e da transformação que essa ação desenvolve no processo educativo. Ao nos referirmos a Educação do Campo, vê-se que se torna essencial o envolvimento da interdisciplinaridade, visto que essa modalidade de ensino se baseia nessa junção, pois a disciplinaridade se torna vaga, sem nexos e não traz a fortificação que a base educacional necessita, para promover uma educação transformadora.

4.4 OBSERVAÇÕES REALIZADAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Nesse subtópico apresentamos resultados que foram adquiridos por meio das observações nas aulas de Ciências, mas além dessas informações abordamos subitens de forma separada com apresentação e discussão da “Análise reflexiva sobre as aulas dos docentes” e “Análise dos questionários abertos aplicados com os docentes”.

O trabalho de observação dessa pesquisa foi iniciado nas turmas de Ciências do 7º e 8º ano do ensino fundamental anos finais, ministrada pelo Professor 1. Esse processo levou cerca de 6 horas aulas em cada turma, assim, em cada dia de observação era possível assistir duas aulas de Ciências no 7º ano e duas aulas no 8º ano. Dessa forma, conseguimos firmar o cronograma e realizar esse procedimento nos seguintes dias: 28 e 29 de Abril e dia 19 de Maio de 2022.

Com relação as observações nas aulas de Ciências da turma do 6º ano que tem como Professor 2, também aconteceram em três dias, sendo 16, 23 e 30 de maio de 2022. Essas observações seguiram o mesmo carga horária e quantidade de dias que foram mencionados nas turmas anteriores.

De posse desse conhecimento, iniciaremos nosso relato descrevendo as aulas realizadas na turma do 7º ano. Os conteúdos estudados pelos alunos durante os dias de observação estão destacados no quadro 1 a baixo:

Quadro 1: Conteúdos ministrados nas aulas de Ciências do 7º ANO

Conteúdo	Conceito	Exemplo/informações extras
Espécie	Tudo que produz descendentes férteis.	• Animais e Humanos
Autotróficos	Seres produtores	• Plantas e Algas
Heterotróficos	Seres que necessitam se alimentar de outros.	• Animais
Reinos	Reino animalia: São seres vertebrados (tem ossos) e invertebrados (sem ossos), considerados heterotróficos. Reino plantae: Seres que produzem seu alimento através da fotossíntese	• Cavalo e Vaca • Arbustos e Palmeiras
Células	As células são unidades estruturais e funcionais de todos os seres vivos.	• Eucariótica: apresenta núcleo, citoplasma e membrana; • Procariótica: não tem núcleo, por isso o material genético fica no citoplasma; • Unicelular: ser vivo constituído por uma única célula; • Pluricelular ou multicelular: ser vivo

		constituído por duas ou mais células.
Ecossistema	Conjunto formado pelos fatores vivos que são os bióticos e os fatores não vivos abióticos.	• Baleia; • Água.
Cadeia Alimentar	Na cadeia alimentar existe os produtores, os consumidores (herbívoros só comem plantas, carnívoros só comem carne e onívoros que comem planta e carne) e os decompositores.	• Planta; • Galinha; • Bactérias.

Fonte: Dados do pesquisador (2022).

As aulas realizadas pelo Professor 1, seguiram um caráter teórico, visando apresentar a biologia das espécies. Essa afirmação é advinda da análise observacional, visto que por meio dos três encontros foi possível unificar e identificar o objetivo principal das aulas, o qual se remetia a compreender conceitos e termos específicos/científicos dentro da componente curricular de Ciências.

No dia 28 de Abril de 2022, os conteúdos estudados foram sobre Espécies, Autotróficos e Heterotróficos. Assuntos que se relacionam a origem, reprodução e alimentação dos seres vivos, requisitos que conduzem a permanência e continuidade das diferentes espécies existentes. No entanto, foi pontuado que mesmo com essa ação biológica, existem fatores negativos que acabam possibilitando a extinção, por isso que muitas espécies não existem nos dias atuais e outras estão sob ameaça.

O segundo encontro foi no dia 29 de Abril de 2022. Nesse dia a aula foi sobre Reinos e Células. Como o conteúdo anterior foi relacionado as espécies, o próximo passo é direcionado ao conhecimento dos reinos, pois as espécies tem suas classificações e organizações, as quais são definidas pelas características específicas que existe em cada uma.

Sabendo disso o Professor 1 buscou apresentar os reinos. Inicialmente conceituou o reino animalia, que se refere aos animais, ou seja, seres que não são fotossintetizantes. Em seguida, o reino plantae, que é o das plantas, as quais tem capacidade de fazer fotossíntese.

Além desses dois reinos também existem o reino das bactérias, dos protoctistas e dos fungos, mas a professora não discutiu em sala nesse momento, talvez por ter achado irrelevante nessa ocasião, pelo fato dos alunos apresentarem dificuldade de compreensão.

No segundo momento da aula foi possível estudar sobre as células, sendo conceituadas como unidades estruturais e funcionais de todos os seres vivos. Um assunto que se interliga aos animais e plantas, pois para haver a classificação é preciso existir o indivíduo e esse ser constituído de células (Eucariótica, procariótica, unicelular e pluricelular).

A última observação nessa turma foi realizada no dia 19 de maio de 2022. A primeira ação do Professora 1 foi corrigir um exercício do assunto ecossistema. Dessa atividade foi possível entender que o ecossistema se constitui pelas interações realizadas entre o meio biótico (tudo que tem vida) e abiótico (elementos não vivos), a partir disso também foi possível aprender que o ecossistema pode ser terrestre ou aquático.

Com o término da revisão do conteúdo anterior, estudamos na sequência a cadeia alimentar. O Professor 1 explicou que diante da alimentação dos seres é possível classificá-los como herbívoro (só come vegetais), carnívoro (só come carne) e onívoro (se alimentam de vegetais e carne). Além dessas relações alimentares, também foi apresentado os níveis tróficos, onde podem ser definidos como produtores, consumidores e decompositores.

Diante de uma avaliação sobre as aulas, podemos dizer que os recursos utilizados foram o livro didático, o lápis de quadro e o quadro branco. A base das aulas se direcionava aos conceitos contidos no livro didático, explicação e exercícios que os alunos fazem e estudam para a prova. No entanto, cabe ressaltar que o Professor 1 explica muito bem e contribui bastante para o entendimento dos alunos e interação da turma, acredita-se que essa facilidade esteja voltada a sua formação na área de Ciências Biológicas. Aspectos positivos que não foram detectados no professor 2, mas sabemos que isso acontece pelo fato do mesmo não ser formado nessa área, o que ocasiona a ausência do domínio do conteúdo.

O relato que será feito a seguir é das aulas ministradas na turma do 8º ano, os conteúdos estão listados no quadro 2.

Quadro 2: Conteúdos ministrados nas aulas de Ciências do 8º ANO

Conteúdo	Conceito	Exemplo/informações extras

Alimentação e nutrientes	Os alimentos são fontes de energia ou seja substâncias para o corpo.	• Carboidratos fornecem energia; • Proteínas: fortalecem os tecidos e garantem o crescimento do indivíduo ou seja aumenta o metabolismo celular; • Vitaminas: promove a imunidade; • Lipídios: são fontes de energia; • Minerais: são importantes para formação dos ossos e transportar o gás oxigênio.
Sistema digestório	Órgão responsável pela digestão dos alimentos	Etapas: • Ingestão; • Digestão; • Absorção; • Eliminação.
Trato digestório	Formado pelos órgãos que o alimento passa durante o processo da digestão.	Órgãos principais: • Boca; • Faringe; • Esôfago; • Estômago; • Intestino delgado; • Intestino grosso. • Ânus

Fonte: Dados do pesquisador (2022).

A aula realizada no dia 28 de Abril 2022, teve como temática alimentação e nutrientes, um assunto que está voltado a importância da nutrição humana. Para isso foi explicado que para crescer, nos mantermos vivos e realizarmos as atividades diárias, é preciso haver energia, mas não é energia que conhecemos como elétrica, a energia que ser humano necessita diariamente é advinda dos alimentos, os quais são transformados por meio das reações químicas.

Os diferentes alimentos possuem os nutrientes que precisamos, por isso é muito importante conhecer essa área da nutrição para saber quais alimentos podemos consumir em maior ou menor quantidade. Esses dados foram pontuados no quadro e explicados pelo Professor 1.

Os carboidratos são considerados como principal fonte de energia, por isso podem ser digeridos em maior quantidade que os demais, porém dentro do limite, pois sabemos que também podem ocasionar danos a nossa saúde. As proteínas contribuem na formação da estrutura corporal, como por exemplo a restauração de tecidos. As vitaminas regulam o metabolismo e a imunidade. Os lipídios são a fonte reserva de energia. Os minerais regulam as reações químicas e fortalecem os ossos.

Na aula do dia 29 de Abril de 2022, pôde-se realizar observações sobre o sistema digestório. Bem sabemos que após a introdução do alimento no organismo ele perpassa por um processo até ser excretado no ambiente. Diante disso, foram apresentados as quatro etapas que correspondem a ação do sistema digestório, sendo elas: ingestão, digestão, absorção e eliminação. Após essa explicação o Professor 1 passou um exercício que contemplava a nutrição e as etapas do sistema digestório. Esse método tem o intuito de fixar os conhecimentos, onde os alunos respondem as questões e estudam para a prova.

A última aula de observação, a qual foi realizada no dia 19 de Maio de 2022, ainda foi referente ao sistema digestório, só que dessa vez foi abordado sobre os órgãos do trato digestório. Esses são definidos pela boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e ânus. Os recursos utilizado nessa aula para explanar os conceitos estudados, foram pincel e o quadro branco.

Frente as observações, podemos destacar que nessa turma a aula foi realizada em forma de círculo, diferente da do 7º ano. Refletindo sobre essa ação, acredita-se que isso pode acontecer por alguns motivos, como por exemplo uma forma de chamar a atenção dos alunos, ou para que o Professor 1 possa dar mais atenção aos mesmos, sendo que também pode ser devido ao tamanho da estrutura física da sala de aula, que tem uma dimensão de tamanho mais elevada do que a anterior.

Além dos detalhes pontuados, foi possível perceber que os alunos se comportaram bem, prestaram atenção na aula, acompanharam os conteúdos no livro didático e quando questionados sobre algo do assunto respondiam tranquilamente, não se intimidando para falar, mesmo estando sujeitos a possibilidade de errar. Diante disso, essa análise foi considerada muito importante, por nos possibilitar detalhes que só seriam possíveis de serem enxergados com essas ações práticas.

A partir de agora, passaremos a descrever as aulas executadas na turma de 6º ano. Os conteúdos estão detalhados no quadro 3 a seguir.

Quadro 3: Conteúdos ministrados nas aulas de Ciências do 6º ANO

Conteúdo	Conceito	Exemplo/informações extras
Seres vivos e cadeias alimentares	Sequência de seres vivos em que um serve de alimento para o outro dentro de um ecossistema, havendo transferência de energia do primeiro ao último componente.	• Planta, rato, sapo e cobra
Componentes da Cadeia alimentar	Produtor é o ser vivo capaz de produzir o seu próprio alimento através da fotossíntese. Consumidor é o ser vivo que não tem capacidade de fazer fotossíntese. Decompositor é o ser vivo capaz de decompor a matéria orgânica, liberando nutrientes para o solo, tornando-o fértil para o surgimento de novos produtores e consumidores.	• Plantas e algas • Galinha e raposa • Bactérias

Classificação das espécies quanto a alimentação	Herbívoro são todos os seres que só comem os vegetais. Carnívoro só come carne, como por exemplo o leão. Onívoros são todos os seres que comem carne e vegetais.	• Cavalo • Raposa • Porco
Fotossíntese	É um processo natural que consiste na produção de energia por meio da luz solar.	• Através desse processo que os vegetais produzem seu alimento.

Fonte: Dados do pesquisador (2022).

O primeiro dia de observação na turma do 6º ano foi realizado no dia 16 de maio de 2022, a aula teve em seu objetivo compreender como se dava as relações alimentares entre os seres vivos e as trocas de energia entre os mesmos. Para isso, o Professor 2 escreveu alguns conceitos no quadro e após isso explicou como acontecia o processo de transmissão de energia de um ser para o outro através da alimentação.

Em detrimento da explanação teórica, o Professor 2 solicitou que os alunos desenhasssem algumas relações alimentares entre as espécies. Essa é uma atividade que tem o intuito de ver o que os alunos aprenderam do conteúdo. A partir disso, pôde-se ver que muitos alunos fizeram belos desenhos, apresentando diferentes seres, mas que mostravam como os animais se alimentavam de outros e também de plantas. Ver figura 01 e 02 abaixo.

Figura 01: Representação da cadeia alimentar, feita pelo aluno 1 do 6º ano



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Figura 02: Representação da cadeia alimentar, feita pelo aluno 2 do 6º ano



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

A partir desses desenhos o Professor 2 buscou apresentar os componentes da cadeia alimentar, que se referem a classificação de cada um em relação ao nível que ocupam na cadeia produtiva. Dessa forma explica que existem os produtores, que conseguem produzir seu próprio alimento, como as plantas. Os consumidores não produzem, por isso consomem os produtores e outros animais. Além desses, fala que também existem os decompositores que tem a função de decompor a matéria orgânica.

No segundo dia de observação que foi realizado no dia 23 de maio de 2022, o Professor 2 buscou tratar sobre a classificação das espécies com relação a alimentação. Nessa sequência o mesmo escreveu no quadro os conceitos de herbívoro (só come vegetais), carnívoro (só come

carne) e onívoro (come vegetais e carne). Após a escrita explicou o que cada um significava, para que assim os alunos conseguissem classificar os animais que conhecem.

Em um segundo momento o Professor 2 escreveu o conceito de fotossíntese. Logo em seguida explicou esse processo, buscando relacionar com a alimentação dos animais herbívoros, em que cita que os vegetais só conseguem se desenvolver por meio dessa ação, pois conseguem se reproduzir e se alimentar sem precisar de outros seres vivos, visto que são dependentes somente da água, terra e luz solar.

Como são apenas duas aulas, não deu para realizar atividade, pois os alunos passaram muitos minutos escrevendo os conceitos e depois disso o Professor 2 ainda teve que explicar cada termo específico. Nesse sentido a aula teve um desenvolvimento de cunho teórico, onde foi abordado vários conceitos.

O último dia de observação foi realizado no dia 30 de maio de 2022. Ao chegar na aula o Professor 2 falou que tinha que improvisar a aula de forma repentina, pois tinha planejado imprimir umas folhas com questões e por meio dessa análise que iriam fazer, seriam tiradas oito respostas para completar as palavras cruzadas. No entanto, a impressora da escola não funcionou, por isso teve que escrever as questões no quadro.

Enquanto ele escrevia, solicitou a um aluno que fizesse um quadro de palavras cruzadas na cartolina (papel madeira). Possivelmente esse seja um dos alunos mais participativos e dedicado, pois sempre citava o nome desse aluno como exemplo.

As questões escritas para preencher a cruzadinha estão a seguir no quadro 4:

Quadro 4: Questões sobre cadeia alimentar

Questão	Resposta
1- É uma sequência de seres vivos em que serve de alimento para o outro.	Cadeia alimentar
2- Animais que se alimentam apenas de plantas.	Herbívoros
3- Nome da posição que cada ser vivo ocupa na cadeia alimentar.	Nível trófico

4- Animais que se alimentam de carne de outros animais.	Carnívoros
5- Primeiro nível trófico observado em cada cadeia alimentar.	Produtores
6- Alimenta-se de tudo, comem vegetais e também de outros animais.	Onívoros
7- São organismos que participam da cadeia alimentar realizando a decomposição da matéria orgânica.	Decompositores
8- São seres vivos que se alimentam de outros seres vivos para conseguirem energia.	Consumidores

Fonte: Professor 2 (2022).

Quando finalizou a escrita das questões, o Professor 2 começou a questionar os alunos. Essa atividade ficou organizada da seguinte forma, o primeiro aluno que respondesse de maneira correta, se levantava e vinha até a cartolina anotar a resposta na cruzadinha. Pelo que foi analisado, os alunos fizeram ótima participação e demonstraram um bom desempenho quanto ao aprendizado.

4.4.1 análise reflexiva sobre as aulas dos docentes

A atuação docente é uma ação que tem entrado em bastante debate na atualidade e dentro desse viés o foco principal é a formação dos professores, ou seja, os princípios que norteiam a formação e atuação desses profissionais. Analisando essa realidade, é possível pontuar que a grande maioria desse público que estiveram inseridas na licenciatura assumem um perfil profissional, onde tendem a se objetivar no viés de adquirir conhecimentos teóricos e práticos,

para que de certa forma obtenham as condições precisas para lecionarem as aulas a partir da sua área de conhecimento.

Dessa forma, busca-se esclarecer que nos cursos de formação inicial ou continuada encontram-se sujeitos que tenham em mente que, para um professor ser considerado um ótimo profissional tem que ter um saber significativo e dominar o conteúdo que irá ser abordado (CARVALHO; PEREZ, 2001). Todavia, existem outros aspectos importantes que precisam e são convenientes a serem mencionados, como por exemplo saber preparar a aula, obter interação com a turma, avaliar a mesma a partir do desenvolvimento constatado, fazer relação dos conteúdos com a realidade dos alunos e entre outros.

Entretanto, sabemos que há sempre lacunas a serem preenchidas na atuação desses educadores, por isso muitos sentem dificuldades na programação de propostas inovadoras, podendo está correlacionado com a problemática do domínio por completo do conteúdo ou pelo menos o conteúdo fundamental, ou seja, o necessário. Acredita-se que isso também possa ser concebido através de algum problema que vem sendo enfrentado desde o ensino fundamental ou médio.

Partindo para as observações, foi possível fazer alguns registros críticos sobre a atuação dos Professores 1 e 2, inicialmente podemos mencionar sobre as relações existente no ambiente coletivo de trabalho, frente a isso, destacam problemáticas geradas pela quantidade de docentes licenciados em Ciências Biológicas na escola.

Existem dois professores atuando nas turmas de Ciências do 6º ao 9º ano, mas só o Professor 1 é formado na área. Essa afirmação requer dizer que o Professor 2 tem formação em outra área que não é a de sua atuação, mesmo assim é colocado para ensinar uma disciplina que não faz parte do seu currículo específico. Bem sabemos que isso acaba acarretando uma situação complexa para os estudantes, pois o professor não terá total confiança de ensinar todas as habilidades, visto que não fazem parte de sua grade curricular e por isso, muitos conteúdos não serão estudados.

Ao fazermos uma observação geral na aula do Professor 2, pode-se destacar com bastante frequência o uso do quadro e lápis, como recurso didático. Nessa análise, vemos que mesmo sendo um recurso útil, poderia ser evitado em algumas ocasiões, como por exemplo, conceitos que já tem no livro didático dos alunos. Assim o tempo de escrita seria utilizado para explicação e interação entre os mesmos, algo que de certa forma contribuisse com a aprendizagem dos alunos.

Durante a realização da aula aconteceram alguns imprevistos, por isso o Professor 2 teve que mudar a rota da aula. Mediante tal situação, devemos estar cientes que enquanto profissionais eventos contrários podem ocorrer, por isso é preciso estar preparado para se prontificar em determinada situação. Na observação, vemos que o Professor 2 sentiu dificuldade, pois além de explicar conteúdos que não é de sua área, teve que agir de uma forma que não tinha planejado.

É muito complicado a forma que o professor está submetido, assumir a responsabilidade de ensinar uma componente curricular que não faz parte de sua formação inicial. Percebemos um maior esforço desse profissional, pois terá que ter um tempo extra para estudar os conteúdos e, assim, poder ter propriedade para discutir em sala de aula. Frente a essa situação, muitos conteúdos são deixados, pois bem sabemos que na Ciência existem diversos conceitos e termos científicos que não são de fácil compreensão, assim para um professor que não é da área, será um desafio conviver com essa realidade, assim como pensar e elaborar metodologias interativas.

Para Tardif (2002) a boa atuação dos professores depende dos diversos saberes adquiridos pelos mesmos, dentre esses é possível apontar: saberes da formação profissional (se refere aos saberes pedagógicos e ideológicos dentro da educação); saberes disciplinares (apropriação do conhecimento em diferentes áreas); saberes curriculares (conhecimento dos documentos curriculares e referências que norteiam a educação); saberes experienciais (saberes que possibilitam associar os conteúdos com atividades práticas dentro do contexto dos estudantes).

Refletindo nas ideias do autor, vemos que é de suma importância ter a apropriação desses saberes, pois esses conhecimentos abrem caminhos para que o professor trabalhe a interdisciplinaridade, algo muito preciso, pois faz com que o aluno não se sinta em um campo fechado e sem ligação com as outras áreas de ensino. Os currículos e os saberes práticos são essenciais para desenvolver a Educação do Campo, com esses, o profissional saberá identificar a necessidade de realizar seu trabalho contextualizando com ações práticas, para que o aluno relacione a teoria com o que está vendo e além disso associar com o seu cotidiano. Portanto, a falta desses saberes geram grandes déficits na educação.

Esse cenário foi identificado nas observações, onde vemos que o Professor 2 não tem total conhecimento das habilidades, gerando dificuldades e deixando-o aflito, por não conseguir ter a facilidade de discutir o conteúdo e conseguir interagir com os alunos. Situamos essa

questão porque foi perceptível ver a ausência do controle e por isso os alunos ficaram muito dispersos, como se estivessem em tempo livre.

Segundo Libâneo (2015, p.640), “O professor deve não só dominar o conteúdo mas, especialmente, os métodos e procedimentos investigativos da ciência ensinada. Portanto, o conhecimento disciplinar e o conhecimento pedagógico estão mutuamente integrados”. Essa ligação promove uma atuação sólida, onde proporciona organização e maior significância para os alunos.

Fazendo uma síntese comparativa, é possível notar diferença nas aulas ministradas pela Professora 1, formada em Ciências Biológicas. O conhecimento adquirido por meio da formação inicial voltada para sua área de atuação e os 22 anos de experiências, fazem com que a mesma consiga estruturar o desenvolvimento da aula e seguir uma locução científica a nível acadêmico, mas que permite interagir com turma e nessa dinâmica ter muitas participações dos alunos, seguindo um controle excelente.

Entretanto, sentimos a falta de recursos pedagógicos diferenciados, ou seja, algo que relacione as teorias com a prática e contextualize com a realidade do aluno. Não podemos esquecer que os mesmos residem no campo e sua escola se localiza na mesma área, por isso precisam ver os estudos se interligando com o seu cotidiano, sendo através desse significado que eles ganham ânimo para seguirem os estudos e se tornarem bem sucedidos. Por essas e outras questões, vale a pena sair do comodismo e desempenhar novas ações, sempre lembrando que o contato com o novo gera curiosidade e interesse, a partir disso surgem novos cientistas e pesquisadores.

No mais, apontamos a importância da observação nas pesquisas científicas, certos que por meio desse método enxergamos muitas problemáticas, assim como nos abre espaço para poder refletir em ações que possibilitem contribuir e trazer melhorias ao campo de estudo.

Segundo Libâneo (2015, p.643):

Em razão disso, uma didática a serviço de uma pedagogia voltada para a formação de sujeitos pensantes e críticos deverá salientar em suas investigações as estratégias cognitivas gerais de cada ciência pelas quais os alunos aprendem a internalizar conceitos, competências e habilidades do pensar, modos de ação, que vão se convertendo em meios de sua própria atividade, a fim de analisar e resolver problemas em situações concretas da vida prática.

Nesse sentido enfatizamos, que pensando no bom desenvolvimento educativo dos alunos da escola em estudo, se torna necessário repensar as práticas de ensino e adotar métodos

mais eficazes, para que seja possível evoluir o pensamento científico com o despertar de seres críticos e reflexivos.

4.4.2 análise dos questionários abertos aplicados com os docentes

Em busca de dados específicos para compreender a atuação de cada professor de Ciências, realizamos a aplicação de questionário aberto com cada profissional. Inicialmente abordaremos sobre a formação inicial e continuada dos professores. A turma de Ciências do 6º Ano, está sob a responsabilidade do Professor 2, o mesmo é formado em Pedagogia, pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Além disso tem um Curso de especialização em Psicologia escolar e da aprendizagem, ministrado pelas Faculdades Integradas de Patos (2007 – 2008). Também iniciou o curso de mestrado, mas por problemas familiares o mesmo teve que parar o curso.

As turmas de 7º e 8º ano de Ciências, são ministradas pelo Professor 1, licenciado em Ciências biológicas pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, além disso tem Especialização em Geografia e gestão ambiental (2008 – 2009).

Em detrimento desse conhecimento sobre a formação dos profissionais, partimos para o campo didático, no intuito de compreender as relações entre professor, aluno e os conteúdos estudados. Primeiramente buscamos saber a classificação de interesse e desinteresse dos alunos pelas aulas de Ciências. O Professor 2 responde que, “a maioria dos alunos reage demonstrando interesse, onde participam, mas assim como todas as escolas, tem alguns alunos que não querem nada, e quando questionado porque vão para a escola, dizem que são obrigados” (PROFESSOR 2, 2022). Já o Professor 1 diz que “os alunos têm bastante curiosidade sobre algumas temáticas, principalmente quando a temática da aula de Ciências está voltada para o dia a dia do aluno” (PROFESSOR 1, 2022).

Refletindo sobre essas afirmações, vemos que o que está impossibilitando a progressão é a ausência de relação da aula com a vida desses sujeitos, pois se eles tem curiosidade e facilidade de aprender, só falta a dedicação com excelência. No entanto para impulsionar esses estudantes “[...] deve-se problematizar a realidade, criar situações para estimular o aluno. A sala de aula deve ser o lugar de falar, de ouvir, de modo que aconteça uma ampliação de conhecimentos dos envolvidos (DOS SANTOS *et al.*, 2011, p.71).

Quanto ao nivelamento desses alunos vemos que são classificados como medianos, ou seja, são bons, pois não apresentam grau elevado de dificuldades. No entanto, mesmo com essa

apresentação o Professor 1 aponta uma informação que se torna extremamente importante para ser levado em consideração nos contextos educativos.

O processo de aprendizado se esbarra na alfabetização. O aluno sente dificuldade em aprender ciências porque na verdade o que ele tem é um baixo aprendizado na alfabetização, na interpretação textual, na compreensão de perguntas, dificultando ele compreender aqueles textos mais técnicos que os livros e o assunto de ciências traz (PROFESSOR 1, 2022).

Essa interpretação faz muito sentido, pois a partir disso vemos que as dificuldades que afligem a educação não se referem somente ao meio didático, mas também ao social, ou seja, as questões ou aplicações que afetam de forma prejudicial a vida dos estudantes.

Alunos desmotivados no ensino público são, muitas vezes, o reflexo das dificuldades socioeconômicas de suas famílias, que impede que esses estudantes possam se dedicar integralmente aos estudos, como a grande maioria dos estudantes do ensino privado. Desta forma, mais uma vez a desigualdade social impõe seus limites sobre os indivíduos de classe social mais baixa, que precisam trabalhar para se sustentar e sustentar suas famílias, mas que, por outro lado, precisam do estudo para conseguir trabalhar (ALVARENGA, 2012 p.65).

A realidade encontrada nas escolas públicas é extremamente complexa, por essa medida os currículos e a atuação dos professores deve levar em consideração o contexto citado, e além disso, saber que muitas das vezes encontramos alunos que são criados por avós, ou responsáveis que não tiveram educação completa, que não sabem ler e dentro de casa esses alunos não encontram um mínimo de incentivo, assim como um espaço para estudar e fazer as atividades.

Martins (2009) discute que é importante estar preparado para os desafios enfrentados na educação pública atualmente, pois são muitos e esse conjunto de fatores comprometem o desenvolvimento das competências. Dessa forma, é preciso saber estruturar o ensino, elaborar uma sequência didática que se torne relevante a vida do aluno, para que ele se sinta instigado dentro desse campo escolar.

Partindo desse pressuposto, solicitamos ao Professor 2 para descrever como pensa ou elabora uma sequência didática para as aulas de ciências. “Uso o livro didático, além dos conteúdos encontrados no livro, é feito pesquisa na internet sobre outros temas, escrevo no quadro, digito e imprimo atividade para os alunos” (PROFESSOR 2, 2022). Com relação a Professor 1, vimos que pensa os conteúdos como um processo contínuo de aprendizado, onde

busca entender uma situação menos complexa daquele assunto e vai progredindo até o momento em que aquele assunto fica mais complexo.

Reino plantae: Eu começo sempre dividindo as partes mais simples de uma planta e dos vegetais, depois falo numa parte mais complexa do ecossistema de todo um sistema, para poder entender onde isso interage. Em outros aspectos, começo pelas partes de célula, pois delas vai montando os tecidos, os órgãos e só depois os sistemas até chegar ao complexo do corpo humano (PROFESSOR 1, 2022).

Quando o professor tem domínio do conteúdo, ele sabe dinamizar os conhecimentos e buscar as melhores estratégias para que o aluno tenha facilidade na compreensão dos assuntos. Esse ato também se refere a boa ação de selecionar os conteúdos didáticos e não seguir a sequência do livro, como determinada. Esses detalhes também foram constados na fala do Professor 1:

No livro de ciências a parte de vegetação do reino plantae é quase no final do livro, mas como as chuvas de verão é mais para o início do ano, eu geralmente trago esse conteúdo para o início do ano letivo, para que ele tenha uma relação maior com a diversidade que está no ambiente, já que as plantas no nosso ecossistema tem folhas que caem e secam no verão, por isso gosto de trabalhar o reino plantae quando a vegetação está ativa, com as folhas, com os frutos, para que quando eu for falando eles irem observando até no caminhar para ir para casa. (PROFESSOR 1, 2022).

“Este é um professor que sabe como transformar seu conhecimento da matéria em atividades e experiências que estimulam, envolvem e melhoram a aprendizagem ativa e a compreensão dos alunos” (SHULMAN, 2005, p. 11 apud LIBÂNEO, 2015). Precisamos de profissionais que sigam esse exemplo, tentando adotar uma sequência de conhecimento que vislumbre a necessidade de conexão entre o cotidiano dos alunos e os capítulos do livro.

Bem sabemos que o aluno precisa ter uma noção sobre determinado tema, pois quando for situado em sala de aula o mesmo terá a oportunidade de falar o que é, ou de onde é que vem aquele contexto. Em relação ao que está sendo discutindo, apontamos as campanhas nas escolas sobre a temática da dengue, algo que é importante e que não está desconectado da realidade, muito menos do livro didático, pois nesses materiais pedagógicos tem os assuntos de protozoários, bactérias e vírus, os quais devem fazer conexão para que os alunos não achem que é um conteúdo vago ou separado da sua vida.

Para Libâneo “a escola é um lugar de formação cultural e científica dos alunos em articulação com a diversidade social e cultural, por um processo de ensino-aprendizagem centrado na formação de processos psíquicos visando o desenvolvimento cognitivo, afetivo e moral dos estudantes” (2015, p.645). Nesse cenário os professores são agentes importantes para auxiliar os alunos a pensarem, refletirem e a manusearem os conceitos para o bem comum. Por esse motivo, buscamos saber se os professores pesquisados acham importante realizar uma aula com métodos que relacionem e comprovem a existência dos conceitos científicos com os fenômenos da vida cotidiana.

Com certeza. Acho que é interessante. Agora para ser franco a gente não utiliza, realizamos mais aulas teóricas. Com relação a prática, eu especificamente não faço aulas práticas e também pelo que observo, os outros professores seguem a mesma linha, somente aulas teóricas, realizadas em sala de aula. Vejo que na escola não tem o suporte necessário para as aulas de Ciências, não tem um laboratório e muito menos o material necessário para fazer outras coisas (PROFESSOR 2, 2022).

É difícil, mas é importante. Trazer o dia a dia deles, para que eles não se sintam distantes. Na realidade da nossa comunidade tentamos mostrar ao aluno que ele pode ter outras possibilidades, uma questão por exemplo quando você começa a trabalhar pesquisa, seja ela a mais simples que for. Trabalhar alguns métodos que tenham o passo a passo para fazer investigação, isso faz com que o aluno tenha curiosidade e isso vai facilitando para que ele consiga entender que ele pode progredir no estudo, porque o nosso grande problema aqui é que o aluno acha que o estudo científico em universidades está muito distante dele e das possibilidades. Possibilidades social mesmo, não é nem de aprendizado, não é que ele ache que não tem capacidade intelectual. Ele não acha que tem capacidade social, para chegar até lá, essa é uma grande barreira. Então, quando aos poucos você vai trabalhando, acredito eu que é importante para ele entender que ele consegue chegar em outros âmbitos da vida educacional (PROFESSOR 1, 2022).

Ao sinalizar a ação como interessante, o professor segue a linha de pensamento que relaciona a aula prática a uma ação experimental em sala de aula, ou uma aula prática em campo, algo que vai além dos muros da escola. Segundo Carvalho (2000, p.04) “A escola deve dotar as pessoas de condições teóricas e práticas para que elas utilizem, transformem e compreendam o mundo da forma mais responsável possível”. Todavia, é do nosso entendimento que as aulas que associam os conhecimentos teóricos aos práticos, estão colocando em dinâmica a práxis pedagógica. Um ensino que proporciona aprendizagem significativa (LIBÂNEO, 2013).

No entanto, a realidade da escola em estudo é comparável a muitas outras, sem estrutura, condições financeiras, suporte para os profissionais e docentes atuando em áreas diferentes. Todo esse conjunto tem impossibilitado a progressão do ensino, gerando a defasagem

educacional, o que acarreta no desinteresse dos alunos, por não verem o real valor dos conceitos da Ciência em sua vida. Nesse momento vemos que tanto os alunos como o professor se veem prejudicados por um sistema complexo, o qual demanda o que deve acontecer, mas não tem pensado nos inúmeros impactos negativos que tem ocasionado a educação.

Um outro fator crítico que se torna problemático nesse contexto, está relacionado a barreira visualizada pelos estudantes, onde não se veem em condições de chegar a uma universidade. Para eles chegar ao nível superior requer um patamar financeiro acima do que eles tem. Segundo Alvarenga “[...] o distanciamento entre as escolas e a universidade e a falta de divulgação das oportunidades existentes fazem do ensino superior uma realidade distante para a maioria desses estudantes” (2012, p.69). Dessa forma, o tratamento detalhado desses assuntos e a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos, se tornam uma fonte de motivação para os mesmos enxergarem que é possível crescer na vida acadêmica.

Na análise final desses resultados, discutiremos sobre a formação em pedagogia do Professor 2, afim de compreender como se integralizou sua atuação para ensinar Ciências.

Antes eu dava aula somente no 4º e 5º ano, pois compete a minha área de formação que é pedagogia, mas por uma necessidade, o secretário da época me chamou para tirar uma licença de outro professor que dava aula de português. A partir disso, fiquei no ensino fundamental anos finais e todo ano muda as disciplinas. Dou aula de Português, Inglês, Artes, Ciências, Ensino religioso, entre outras disciplinas. Como professor me sinto em uma situação complicada, pois mesmo sendo formado em pedagogia, ministro várias disciplinas, tudo isso para conseguir preencher a carga horária. Esse ano me convocaram para ministrar a disciplina de Ciências do 8º ano, só que não me sinto capaz, pois os conteúdos são muito específicos e relacionados a biologia. Assim, falei que não dava certo e pedi para trocar a disciplina. A possibilidade que surgiu foi trocar ciências da turma do 8º ano, pela do 6º ano. Apesar de ser a mesma disciplina, mas os conteúdos são mais fáceis de ser estudados, porém preciso me dedicar, estudar e tirar um tempo extra para conseguir planejar essas aulas (PROFESSOR 2, 2022).

As ações apresentadas nesse relato não levaram em consideração as necessidades educacionais, onde o professor e servidor público, segue regimentos que não são favoráveis ao seu profissionalismo. A área da educação não requer somente acadêmicos, é necessário haver docentes com formações específicas e preparados para atuarem conforme o objetivo de cada área de conhecimento.

De acordo com Libâneo “[...] o professor precisa dominar os conteúdos que ensina mas, especialmente, precisa desenvolver uma competência epistemológica para compreender a natureza do conhecimento, sua gênese e sua estrutura” (2015, p. 637). Em sintonia com essa

discussão, o Professor 1 diz que “Se o professor tivesse uma estrutura de trabalho que só pensasse e executasse, seria um processo mais fácil para ele e para o aluno, por isso toda disciplina deveria ser executada com professores formados na área, porque com certeza ele tem outras visões sobre aquela disciplina” (2022). Entretanto, se o sistema não visa essa precisão, age com desrespeito e dessa forma tende a elevar cada vez mais os níveis de complicações encontrados no ramo educacional.

Acreditamos que a análise desses resultados foi de muita relevância, pois através dessa técnica conseguimos ver as complicações e distinções existentes na prática educativa dos profissionais. A partir das informações adquiridas, também foi possível discutir a realidade desse ensino com demais teóricos e desenvolver a oficina pedagógica com os professores de Ciências da escola estudada.

4.5 REALIZAÇÃO DA OFICINA PEDAGÓGICA

Ao longo dessa pesquisa conseguimos ter acesso a muitas informações, as quais nos possibilitaram muitas reflexões sobre o ensino de Ciências. Entendemos que é para ser um ensino voltado para melhoria da qualidade de vida da sociedade e que promova a participação ativa dos estudantes, além disso quando se referir a educação do campo os temas devem ser relacionados com a vida cotidiana dos alunos, para que eles possam ter facilidade na associação desses conhecimentos e seu dia a dia. Essas, são informações que encontramos nos documentos que regem a educação e a instituição, como por exemplo o PPP da escola pesquisada (PEDAGÓGICO, 2020).

Essa tendência no ensino leva à outra compreensão do mundo científico, pois contempla a estreita relação da ciência com a tecnologia e a sociedade, aspectos que não podem ser excluídos de um ensino que visa a formar cidadãos mais atuantes e críticos, além de vivermos num momento entremeado de importantes problemas ambientais (DOS SANTOS *et al.*, 2011, p.70)

Ao conhecermos a realidade educacional, em especial o ensino de Ciências, temos visto que não acontece dessa forma. A atuação de muitos profissionais da educação segue um modelo de ensino diretivo, o qual se constitui essencialmente por um conjunto de conhecimentos que deve ser aprendido pelos estudantes, de acordo com os repasses e instruções ensinados pelo professor (CLEMENT; CUSTÓDIO; ALVES FILHO, 2015).

Bem sabemos que há diversos fatores que conseguem encaminhar o ensino para essa vertente, como a carga horária de trabalho dos docentes exaustiva, a falta de incentivo por parte dos órgãos governamentais, a escassez estrutural e financeira de muitas escolas e o tempo reduzido para conseguir pensar em opções metodológicas diferenciadas, ou para conseguir fazer formações continuadas.

Em busca de contribuir com essa realidade, realizamos uma intervenção cabível ao contexto desses pesquisados, a fim de gerar reflexões e possíveis mudanças na atuação dos mesmos, para prosseguimento de um futuro mais estável. A oficina pedagógica com os pesquisados foi realizada no dia 21 de julho de 2022, com duração de 4 horas aulas. A mesma teve o objetivo de discutir e apresentar opções diferenciadas de recursos didáticos (Figura 03), que podem ser desenvolvidos dentro de sala de aula, com a participação efetiva dos alunos, onde os mesmos e o professor podem trazer materiais que são encontrados facilmente em casa. Com isso, levam ao espaço escolar e em conjunto dão prosseguimento a uma linhagem investigativa, para entender os processos que estão ao seu redor.

Figura 03: Recursos didáticos apresentados na oficina



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Todos os recursos didáticos foram elaborados de acordo com os conteúdos ministrados nos dias das observações. Além dessa informação, vale ressaltar que a criação desses recursos é de baixo custo, pois a maioria dos materiais é reciclável. Assim, levamos a ideia para os professores que é possível aplicar outras opções metodológicas, mesmo que a escola não tenha estrutura adequada para realizar experimentos e materiais de laboratório.

A seguir está explanado as opções de recursos didáticos que foram aplicados na oficina (Quadro 5).

Quadro 5: Opções de recursos didáticos aplicados na oficina

Recurso Experimental/Prático	Itens utilizados	Aplicação
1- Conhecimento ou sorte sobre a cadeia alimentar	Tábua de MDF, figuras presas ao velcro, dado numérico.	Esse jogo pedagógico pode ser aplicado com dois alunos ou dois grupos. O objetivo é conseguir organizar a sequência da cadeia alimentar de forma correta. Vence quem acertar mais de 3 sequências.
2- Tabuleiro da Cadeia alimentar	Tábua de MDF, figuras, cartas com perguntas e dado numérico.	Esse jogo pedagógico pode ser aplicado com 4 alunos. Os mesmos seguem a trilha das espécies e quando se deparar com um sinal de interrogação deve pegar uma carta e responder uma pergunta relacionada ao assunto. Ganha quem finalizar primeiro todo o percurso.
3- Percurso respiratório e digestório	Cano de 20 mL, registro de 20 mL, tampas de PVC, saco plástico, garrafa pet de 250	A proposta apresenta a estrutura do sistema respiratório e digestório,

	mL, mini bomba de ar, mangueira, recipientes de plástico e fita isolante.	simulando alguns movimentos e demonstrando que os dois sistemas tem órgãos em comum.
4- Bingo respiratório	Cartelas de bingo e perguntas sobre o assunto.	Ao distribuir cartelas com diferentes perguntas aos alunos, o professor fará 20 perguntas oralmente. O primeiro aluno que finalizar com todas as marcações corretas, ganhará o bingo. A partir disso o professor pode premiá-lo com algo.
5- Diluição das partículas	Pastilhas efervescentes, água, recipientes.	Para realização desse experimento, utilizamos duas pastilhas efervescentes, uma inteira e outra triturada. Em recipientes diferentes adicionamos as mesmas na água. A partir disso veremos que a que estar triturada fornece maior rapidez e agitação de partículas na hora da dissolução.
6- O suco gástrico no estômago	Leite, vinagre e recipientes.	O leite em contato com o vinagre sofre uma reação que consiste na quebra de ligação das partículas. Esse processo é comparado a ação do suco gástrico no estômago.
7- Detecção do amido nos alimentos	Iodo, Solução de sal, açúcar, pão, farinha de trigo, amido de milho, cuscuz e água.	Com a colocação de 4 gotas de Iodo nos diferentes alimentos e substâncias

		apresentadas, a tonalidade de cada um passará a ter alteração. Nessa colocação, quanto mais escuro ficar a solução é uma indicação que existe maior concentração de amido no alimento.
--	--	--

Fonte: Dados do pesquisador (2022).

1ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

A atividade prática *Conhecimento ou sorte sobre a cadeia alimentar*, é um jogo pedagógico que necessita do conhecimento sobre os níveis tróficos da cadeia alimentar, assunto do 6º e 7º ano. Ver figura 04 para melhor compreensão.

Figura 04: Imagem do jogo sorte ou conhecimento da cadeia alimentar



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Esse jogo didático foi pensado levando como base os seguintes critérios: **Objetivo:** Demonstrar conhecimento da cadeia alimentar. **Meta:** Adquirir conhecimento relacionado a

cadeia alimentar. **Número de cartas:** São 30 cartas, 15 sobre o meio terrestre e 15 aquáticas.

Orientações iniciais: Antes de iniciar o jogo os participantes devem responder uma questão: O que é um ecossistema? Essa resposta deve ser escrita. Quem responder correto, participa do jogo.

Como jogar: Cada participante deve jogar um dado, se mesmo apresentar números pares pode utilizar 5 cartas do ambiente terrestre (Velcro cor preta), caso seja números ímpares, joga com cinco cartas aquáticas (Velcro cor branca). Se as cartas não formarem uma cadeia alimentar, devem ser devolvidas, mas se conseguir montar um grupo completo, deve ser colocado no painel.

O ganhador do jogo é definido quando acabarem todas as cartas e um dos participantes tiver completado mais de três grupos alimentares. Ao fim do jogo os mesmos respondem a seguinte questão: você acha que esse jogo é sorte ou conhecimento sobre a cadeia alimentar? Assim veremos a opinião de cada um sobre essa proposta.

Organização correta das sequências: Queijo - rato - sapo - cobra - bactéria. Folha – formiga – escorpião - galinha - raposa. Capim – preá – gato – cobra – gavião. Planta do mar – caramujo – lambari – peixe grande – garça. Alga marinha - camarão – peixe – traíra – bactéria. Zooplâncton – camarão - cavalo marinho – tilápia – bactéria.

Como visto na apresentação do material, a proposta é se utilizar de espécies conhecidas e que são encontradas na comunidade ou próxima a esse local, mas de qualquer maneira é do conhecimento dos alunos. Ao seguir essa estratégia fortificamos a Educação do Campo, pois é uma ação baseada na realidade dos estudantes e por isso promove maior engajamento e aprendizado por parte desses.

2ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

O *Tabuleiro da Cadeia alimentar*, também é um jogo pedagógico, indicado para o 6º e 7º ano. Nessa aplicação o professor pode escolher cerca de 4 participantes por vez. Com o auxílio do dado numérico os mesmos veem o número de casas que podem percorrer na trilha, certos que ao se depararem ao sinal de interrogação tem que pegar uma carta e responder a pergunta apresentada (A vaca é um animal onívoro? Os consumidores terciários, são aqueles que comem os secundários? A raposa é um animal mamífero? O sapo é um animal herbívoro? Seres bióticos são os seres não vivos? Animais onívoros são aqueles que comem somente plantas? O habitat se refere ao ambiente e local em que um indivíduo vive?). A depender do

resultado da resposta pode avançar duas casas caso responda corretamente, ou voltar três se errar. Ver figura 05.

Figura 05: Tabuleiro da cadeia alimentar



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Além dos detalhes apresentados, no jogo também tem as cartas extras. A cada jogada deve-se pegar uma carta e nela pode haver um ser produtor, consumidor ou decompositor, a partir disso o jogador tem que saber se a espécie que ele tirou conseguirá realizar alguma ligação alimentar, pois se isso acontecer, o mesmo poderá avançar mais duas casas. Nessa jornada o primeiro que chegar ao fim das 38 casas, é considerado o vencedor.

3ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

Dentre os órgãos do corpo humano, o sistema digestório e respiratório são classificados como uns dos mais importantes, por nos fornecer alimentos, nutrientes e gás oxigênio, necessário para nossa vida. Sabendo que ambos apresentam órgãos que são comuns aos dois sistemas. Com isso, pôde-se pensar na criação de uma estrutura artificial que demonstrasse o

funcionamento dos mesmos, sendo definido como *Percurso respiratório e digestório*, o qual se apresenta na figura 06.

Figura 06: Percurso respiratório e digestório



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

A estrutura foi criada com canos de 20 mL que utilizamos na encanação de água, além de alguns acessórios, como registro de 20 mL, tampa de PVC, garrafa pet de 250 mL, mini bomba de ar, recipiente de plástico, mangueira, saco plástico e fita isolante. Com relação a utilização, é de fácil acesso, podendo ser criada pelos alunos em sala de aula.

Com essa estrutura é possível representar como os pulmões se enchem e a importância do movimento do diafragma nesse processo. Também é possível apresentar o percurso do bolo alimentar pelo esôfago, até sua chegada no estômago, onde ocorre o contato com o suco gástrico que foi representado pela água em contato com a vitamina C. Além disso, é possível explicar que a faringe faz ligação com o sistema digestório e respiratório, assim dá para entender como respiramos pelo nariz e pela boca, assim como nos engasgamos.

Pensando nisso, vemos que a realização desses mecanismos pelos alunos, estimularia a participação dos mesmos e elevaria a compreensão, sobre como acontece o desenvolvimento desses sistemas na vida humana. Além disso, o trabalho com tais propostas poderia ser um

pontapé inicial para que o estudante buscasse montar seus próprios modelos, utilizando de materiais oriundos da comunidade, de modo a desenvolver também habilidades científicas para além do conhecimento teórico discutido.

4ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

Como mais uma proposta trabalhada na oficina temos o *Bingo respiratório*, que pode ser desenvolvida nas aulas de ciências. A execução do mesmo é realizada após a discussão de todo o conteúdo, assim, em vez de um teste, o professor pode fazer um bingo com alunos. O desenvolvimento desse recurso é uma forma de testar os conhecimentos, mas diferente das outras avaliações, essa é mais divertida e estrategicamente atrativa. Os mesmos não se sentirão entediados, pois não precisaram escrever exercício no caderno. O bingo se realiza oralmente, onde o professor faz uma pergunta e aluno marca na cartela conforme a resposta.

As cartelas entregue aos alunos serão com respostas variadas. Nesse sentido, o aluno precisa prestar atenção na pergunta e analisar para ver se sua resposta consta na cartela. Abaixo apresentamos um modelo da cartela para melhor compreensão.

Figura 07: Exemplar do bingo respiratório

BINGO RESPIRATÓRIO		BINGO RESPIRATÓRIO	
A nível pulmonar e a nível celular	Inspiração e expiração	Septo nasal	Traqueia
Fumantes passivos	Vias respiratórias e pulmões	Entra nos pulmões	Muco e cílios
Faringe	Enfisema pulmonar e Bronquite	O Sistema respiratório	Fumantes passivos

Fonte: Dados do Pesquisador (2022).

Com relação a marcação na cartela, o jogo foi criado para marcação direta, com caneta ou lápis, mas caso o professor deseje utilizar as cartelas em outra turma, pode solicitar aos

alunos para marcarem suas respostas no caderno. Dessa forma fica a critério do responsável definir como deseja utilizar, bem sabemos que isso também depende das condições da escola.

Para acompanhamento das perguntas e respostas do bingo respiratório, serão deixadas essas informações no quadro 6 a seguir.

Quadro 6: Questões e respostas do bingo respiratório

É importante para produção de energia do nosso corpo. Oxigênio
A respiração ocorre em dois níveis, quais são eles? A nível pulmonar e a nível celular
Qual o tema da aula realizada? O Sistema respiratório
Quais os dois tipos de movimentação na respiração? Inspiração e expiração
Que tipo de movimentação pulmonar é caracterizada pela entrada do ar pelo nariz em direção aos pulmões? Inspiração
Na inspiração o que acontece com o ar? Entra nos pulmões
Que tipo de movimentação pulmonar é caracterizada pela eliminação do ar para o ambiente externo? Expiração
O que separa as duas cavidades nasais? Septo nasal
Qual órgão do Sistema Respiratório serve tanto de passagem para o ar como para os alimentos? Faringe
Quais são as duas principais partes que compõem o sistema respiratório? Vias respiratórias e pulmões
Quais os dois responsáveis pela retenção dos microrganismos e partículas do ar no processo de respiração pulmonar? Muco e cílios
Que estrutura faz o bloqueio dos alimentos no sistema respiratório? Epiglote
É responsável por levar o oxigênio aos brônquios: Traqueia
Onde ocorre as trocas gasosas? Alvéolos
Sabendo que o fumante produz muito muco, o que isso pode ocasionar? Dificulta a passagem do ar e provoca a tosse

Como são chamados os não fumantes que acabam absorvendo a fumaça do cigarro? Fumantes passivos
Como os cientistas descobrem os efeitos do fumo sobre a saúde humana? Analisando as estatísticas e fazendo comparação entre fumantes e não fumantes
Qual o principal motivo do câncer de pulmão? Tabagismo
São doenças causadas pelo cigarro: Enfisema pulmonar e Bronquite
Quais os principais poluentes que agravam o ar? Os veículos motorizados e as fábricas

Fonte: Dados do pesquisador (2022).

5ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

A digestão dos alimentos é um processo importante para fornecer os nutrientes para as células, bem sabemos que esse processo se inicia com a digestão química na boca, onde a saliva fornece uma enzima que tem capacidade de alterar e acelerar a velocidade das reações químicas. Nesse segmento a mastigação também é importante, pois juntamente com as enzimas formam o bolo alimentar que chega ao estômago.

Para representar essa ação, realizamos o experimento denominado *Diluição das partículas*, figura 08, a seguir.

Figura 08: Experimento diluição das partículas



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Na execução desse experimento, utilizamos duas pastilhas efervescentes, uma triturada e outra inteira, sendo inseridas em copos de água com o mesmo volume. A que estava triturada, assim que entrou em contato com a água começou sua agitação, tendo uma dissolução muito rápida, já a que foi colocada inteira demorou um pouco para se dissolver completamente. Com isso percebemos uma diferença de tempo significativa no processo de diluição.

O intuito dessa aplicação era promover uma melhor compreensão sobre a nossa mastigação, a qual deve ser realizada com bastante seriedade, visto que alimento precisa ser bem triturado para que o nosso estômago consiga digeri-lo com mais facilidade e rapidez. Com esse entendimento, o experimento se tornou uma ação conscientizadora, onde os sujeitos viram na prática que a mastigação faz uma grande diferença no nosso organismo.

6ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

O experimento *Suco gástrico no estômago*, é uma ação que necessita de poucas substâncias, sendo o leite, vinagre ou suco de limão (Figura 09). Com um recipiente buscamos misturar os dois, a fim de se tornar uma mistura homogênea, porém o resultado é bem diferente.

Figura 09: Experimento suco gástrico no estômago



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Quando o leite entra em contato com o vinagre começa a sofrer uma reação química, essa consiste na quebra de ligação das partículas, fazendo assim uma separação no leite que estava uniforme e agora passa a se tornar uma mistura heterogênea, ou seja, a que apresenta diferentes fases totalmente visíveis.

O processo é comparado a ação do suco gástrico no estômago. Por meio dessa substância os alimentos são quebrados em pequenas partículas, que se transformam em unidades menores que conseguem ser absorvidas para nutrir o organismo. Após todo esse processo, os nutrientes são encaminhados pelo sistema circulatório para desenvolvimento do organismo. Ainda nessa ação, a parte não nutritiva é rejeitada, por isso não é absorvida e se transforma em fezes.

7ª Descrição - Recurso Experimental/Prático

O amido é um carboidrato do tipo polissacarídeo, esse nutriente é considerado como o principal reservatório de energia, por isso que na cadeia alimentar é o que pode ter maiores porções na ingestão, mas sempre de forma moderada. Com esse experimento, foi orientado aos

professores para realizar com os alunos uma investigação e conseguirem fazer uma *Deteccção do amido nos alimentos* (Figuras 10 e 11).

Figura 10: Substâncias/alimentos utilizados no experimento



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Figura 11: Detecção do amido nos alimentos



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Ao adicionar cerca de 4 gotas de Iodo na solução com sal, açúcar, pão, farinha de trigo, amido de milho, cuscuz e água, começamos a ver que esses alimentos ou substâncias começam a mudar de cor. Isso acontece porque o iodo representa um indicador de amido, assim, quando entra em contato com algo que tenha muito amido em sua composição, começa a ficar com cor escura, mas se tiver pouca quantidade fica amarelo claro ou escuro.

Nessa investigação os professores devem solicitar aos alunos para irem descrevendo na ficha de investigação (APÊNDICE G) o que está acontecendo e as alterações que estão surgindo, para que ao fim de todo processo eles consigam ter a compreensão que tudo isso aconteceu por causa da presença do amido e do contato com o iodo.

No fim da ficha de investigação, o aluno deve contribuir com a Ciência e, para isso, precisa relacionar esse experimento com algum dos sistemas do corpo humano. A partir das observações ele deve ditar que quando foi colocado Iodo na água (H_2O), ficou amarelo claro, mas quando foi inserido na solução de sal (cloreto de sódio), ficou amarelo escuro.

Seguindo as informações anteriores, pode-se comparar com o sistema urinário, demonstrando a importância dos rins e de consumir bastante água durante o dia. Sabemos que com a perda dos rins, a urina não será filtrada, havendo possibilidade de infecção por causa das substâncias nocivas que não serão filtradas. Além disso também veremos a mudança de tonalidade da urina, pois em vez de ser uma urina excretada com 95% de água, teremos uma urina com menor índice de água e maior nivelamento de outras substâncias, assim a coloração

seria totalmente diferente, passando para amarelo escuro e tons mais fortes, o que sinaliza a infecção urinária e problemas renais.

A realização desses procedimentos refletem no ensino por investigação, um método muito importante, pois coloca uma maior visão no estudante, e assegura que os problemas a serem estudados devem estar relacionados com as experiências dos estudantes, com as potencialidades intelectuais e, direcionando os mesmos a uma ação ativa de busca e procura, para resolução dos questionamentos, dando significância “Alfabetização Científica” (CLEMENT; CUSTÓDIO; ALVES FILHO, 2015).

No processo de ensino por investigação, consegue-se ver uma participação ativa dos estudantes, visto que os mesmos demonstram curiosidade, controle, imaginação, interesse, contextualização e envolvimento nas tarefas. Isso acontece porque os temas problematizados enriquecem o debate, já com a interação dos colegas é possível elaborar hipóteses e assim chegar as soluções desejadas.

Esse foi o último recurso elaborado e apresentado aos professores de Ciências (Figura 12).

Figura 12: Professores de Ciências participantes da pesquisa



Fonte: Dados do pesquisador (2022).

Contudo, além das propostas executadas buscamos informar aos professores sobre outras ações práticas que eles podem estar se envolvendo com os alunos, como a Olimpíada Brasileira de astronomia e astronáutica (OBA), Olimpíada Nacional de Ciências (ONC), a Mostra Brasileira de foguetes (MOBFOG) e o desenvolvimento de Feira de Ciências ou Amostra Científica. Essas são ações que estimulam os alunos a desenvolverem projetos e fazem aproximação dos mesmos com o ramo científico.

4.5.1 considerações dos docentes pós oficina pedagógica

Ao término da oficina, buscamos realizar nossa última etapa na pesquisa, que se refere a um diálogo com esses profissionais, para saber se a nossa proposta trouxe contribuições e se ainda há desafios para a implementação das ideias. Como resultado da entrevista, vemos que as concepções dos professores foram positivas, as quais estão destacadas nos trechos abaixo.

“Foi bem motivacional, e a gente vê que esses jogos são bem interessantes. O bingo eu só tinha visto de números, para ser executada na matemática, mas esse de ciência eu gostei muito, tirei até uma foto para criar um e executar com meus alunos” (PROFESSOR 2, 2022).

A oficina acima de tudo se tornou muito motivacional e trouxe muito aprendizado, porque abre a nossa mente, para que a gente mesmo tire o bloqueio e ver que também pode fazer a diferença. O que aconteceu hoje foi muito importante, para me ajudar a ter atualização, para inventar e criar junto com os alunos, pois tinha coisa que eu nunca tinha visto e nem parado para pensar (PROFESSOR 1, 2022).

Como pontuado, a proposta se tornou positiva, pois promoveu motivação e fez eles enxergarem que mesmo em situação complexa por causa das condições apresentadas na escola e pela situação de carga horária de trabalho, é possível ir se reinventando e conseguir fazer a diferença nesse processo de ensino. São ideias simples, mas que tem eficiência e significado, por causa da dedicação na elaboração e porque vai relacionar com o conteúdo estudado.

Os professores citam que os recursos se tornam úteis para prática profissional. “Vê essas novas possibilidades foi muito bom, a ideia que foi executada com a cadeia alimentar nos faz querer executar com outros temas, por isso gostei bastante” (PROFESSOR 1, 2022). “Essas novas possibilidades que foram apresentadas hoje, são oportunidades que devem ser executadas com os alunos” (PROFESSOR 2, 2022).

Bem sabemos que a prática chama muita atenção pelo fato de ser algo que os alunos estão vendo, ou seja, um material concreto que possibilita ver realmente como é aquele conteúdo que eles estão estudando. “Essa estrutura dos sistemas, que faz relação ao digestório e respiratório, é muito interessante, pois eles vão ver como tudo acontece em suas vidas” (PROFESSOR 2, 2022). Nesse sentido, vemos que se torna mais fácil para eles entenderem, porque além de ser um conteúdo auditivo, agora também é visual.

De acordo com os pesquisados, enquanto professores se sentem preparados para inserir outras opções de recursos didáticos na prática metodológica, ou seja, conseguem colocar esses métodos em prática. Essa afirmação já é algo muito válido, entretanto, entendemos que há ocasiões que não se faz necessário realizar algo magnífico para gerar uma devida contribuição para a educação. Mas torna-se necessário estar inovando, buscando mudanças para que possamos nos tornar cidadãos e professores agentes da transformação. Agindo dessa forma, abrimos espaço para a educação problematizadora, onde o professor é o mediador (DOS SANTOS *et al.*, 2011).

Para Freire (2005, p.79) “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”. Seguindo esse paradigma, o professor se caracteriza como um mero transmissor de informações, sendo que sua missão é a de interagir com os alunos, ajudá-los no processo de ensino e aprendizagem e na compreensão de conceitos em relação aos quais se sentem bloqueados.

Frente a essas reflexões buscamos saber dos professores as maiores dificuldades para implementação de novos recursos didáticos. Nisso, vimos que citam a falta de tempo para parar, pensar e planejar, visto que a rotina do professor é exaustiva. Também citam a falta de materiais para trabalhar e um laboratório ou espaço adequado, pois se tivesse esses requisitos facilitaria a prática e seria mais agradável.

No entanto as maiores dificuldades destacadas pelos profissionais se refere a desmotivação e a atuação em muitas disciplinas.

A principal dificuldade é a que torna tudo desmotivador é preparar todo um material e depois de toda dedicação não ter um local adequado para armazenar, para que os alunos possam usar quando preciso, para que outros alunos e professores tenham acesso e também inspirar mais alunos a desenvolver projetos científicos (PROFESSOR 1, 2022).

Para mim as maiores dificuldades estão relacionadas às diversas disciplinas que eu tenho para dar aula, como Ciências, Inglês e História. Por isso que gera um grau de dificuldade para a preparação. Vejo que os professores formados na área de Ciências tem mais facilidade de lidar com conteúdos, assim

também facilita no momento de criar experimentos para aquela aula. Se a gente se dedicasse apenas a uma disciplina conseguiria fazer coisa melhor, mas como tem várias aí gera muita dificuldade (PROFESSOR 2, 2022).

As duas problemáticas apresentadas realmente são complexas, sendo situações que requerem a contribuições dos órgãos governamentais e dos representantes da educação. Se torna necessário haver política de conscientização por partes desses, para que vejam como está a realidade educativa. É muito difícil colocar os currículos em prática sem o apoio daqueles que podem regimentar verbas para ofertar condições adequadas nos espaços escolares e minimizar a carga horária de trabalho dos professores, para que esses possam ter tempo para executar seus planejamentos e buscar outras formações.

É bem verdade que no mundo contemporâneo temos nos deparado com uma explosão de tecnologias. Certamente essas podem e devem ser utilizadas dentro da educação, pois como sabemos os conceitos teóricos são mantidos por longos anos sem modificações, mas os métodos de aplicação devem ser diferenciados de acordo com o público presente. Dessa forma, o educador deve estar disposto a aprender e a pesquisar novas tecnologias, para que não se sinta ultrapassado e o ensino chegar a ficar defasado.

Diante dessa situação, buscamos saber dos professores se o processo seria mais fácil se tivessem uma pós-graduação ou curso de formação continuada. O Professor 2 (2022), fala que “sim. Só que quando você tem dois vínculos se torna muito difícil para você conseguir estudar, pois tem as questões externas e deixa tudo mais complicado”. Para o professor, diante de sua situação atual de trabalho, é praticamente inviável fazer alguma formação continuada, mesmo sabendo que é importante.

O professor 1 (2022), disserta que é uma grande vantagem:

Sim, porque quando a gente continua estudando, vai surgindo ideias e amadurecendo cada vez mais esses conhecimentos e o comodismo vai deixando de existir, pois você está sempre em movimento e recebendo novas informações. O processo ensino e aprendizagem é contínuo, então até mesmo para o professor quando ele para de estudar e ver literaturas novas se torna muito prejudicial para ele. Mas se ele continua estudando, fazendo pós-graduações, se torna muito importante para a formação do professor.

Frente a esse recorte da fala do Professor 1, vemos que se o docente estiver ligado a uma formação científica, universitária, no mestrado, doutorado ou outra formação continuada, sua atuação seria muito mais interessante. Entretanto, a situação do mesmo se compara com a fala

do Professor 2. “Quando eu terminei a graduação em Ciências biológicas, alguns dos meus amigos entraram direto no curso de mestrado, mas eu tinha duas opções, estudar ou trabalhar. Então eu fui trabalhar, pois não tinha como me sustentar e hoje estou com dois vínculos” (PROFESSOR 1, 2022).

Muitos profissionais tem dois vínculos ou realizam trabalhos extras para conseguirem compensar suas necessidades financeiras, isso reflete muito no descaso salarial da profissão docente. Assim impede esses profissionais de se atualizarem nas formações continuadas, pois sempre apresentarão a justificativa que não tem tempo, por causa da rotina de trabalho.

Com o conhecimento sobre essa realidade, foi possível enxergar as inúmeras complicações sofridas pelos professores, tanto para conseguirem realizar suas aulas, assim como na possibilidade ou tentativa de conseguir fazer um curso de formação continuada. Como visto, os mesmos tem noção da importância desses cursos, onde sabem que as contribuições seriam imensas e além disso teriam outras visões para executar as aulas.

Contudo, foi através dessas impossibilidades que nos inquietamos e buscamos promover a oficina pedagógica. Foi através dessa ação que conseguimos discutir sobre o ensino de Ciências na atualidade, apontando reflexões dos currículos, em contraste com a execução das aulas. Além disso, foi possível mostrar que é possível usar recursos interativos e de baixo custo, onde os alunos e professores podem ter acesso aos materiais com facilidade e o mais importante, conseguir construir ideias para relacionar aos conteúdos. Ficou nítido que esse trabalho gerou motivação nos professores, fazendo com que esses tenham interesse em desenvolver uma prática de ensino criativa e interativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

Diante das análises realizadas, cabe abordar a importância da obtenção da formação continuada para uma prática de ensino que atenda as atuais e constantes necessidades, certos que dentro dessa modalidade formativa os professores têm a oportunidade de atualizarem os conceitos científicos e didático-pedagógicos, aprimorarem os conhecimentos específicos e abrangentes, assim como inovar a prática didática para um ensino mais contextualizado e que contemple os anseios do público-alvo.

Todavia, encontramos em nossa pesquisa um público que baseia suas práticas de ensino com os conhecimentos da formação inicial. Com isso, se tornou perceptível que essa descontinuidade da busca por progressão no campo do profissional de ensino, em partes, seja reflexo da pouca valorização da própria profissão, chegando a ser uma barreira para os professores buscarem aprimorar sua prática constantemente.

Em detrimento de tudo isso, tem-se ocasionado grandes consequências, que são prejudiciais para a educação, como por exemplo a falta de inserção de novos recursos pedagógicos nas aulas, essa ausência fortalece cada vez mais a escassez no ensino e as complicações de compreensão por parte dos alunos.

Clebesch, (2007, p.01), aborda que:

Na velocidade que as coisas estão mudando é nosso dever pensar um pouco mais para onde estamos indo e levando conosco nossos estudantes. Precisamos sair da toca. Não somos mais apenas professores. Somos, também analistas de tendências. E isso é muito estimulante. Devemos entender melhor o mundo para dialogarmos melhor com ele.

O discurso apresentado, nos leva a uma autoreflexão do professor diante da sua prática, os quais devem caminhar aos passos cada vez mais novos e na busca por alcançar esses avanços da sociedade e os moldes de construção da nossa prática pedagógica, visto que o mundo está em constante transformação. Seguindo esse direcionamento as DCN's para formação continuada sugerem alguns cursos para dar suporte a formação inicial (BRASIL, 2020, p.06):

- I - Cursos de Atualização, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas;
- II - Cursos e programas de Extensão, com carga horária variável, conforme respectivos projetos;
- III - Cursos de Aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas;
- IV - Cursos de pós-graduação lato sensu de especialização, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, de acordo com as normas do CNE;

V - Cursos ou programas de Mestrado Acadêmico ou Profissional, e de Doutorado, respeitadas as normas do CNE, bem como da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Apesar dos muitos desafios enfrentados pelos professores da Educação básica, é de extrema relevância que os mesmos se esforcem para desenvolver algum curso de formação continuada. A medida que o tempo passa, o mundo se atualiza, envolvendo todo espaço escolar e seu público, por isso não se deve tornar-se ultrapassado e conseqüentemente aumentar o índice de defasagem no ensino. É preciso ter noção de toda essa negatividade e fazer o que se torna necessário para atuar desenvolvendo boas estratégias e práticas de ensino inovadoras.

Além dessas questões apresentadas, também salientamos que o Ensino de Ciências Naturais na Educação do Campo precisa de reconhecimento e discussões que fundamentem essa necessidade, pois apontamos grande escassez de pesquisas, assim como o desenvolvimento de práticas que amenizem as problematizações nesse campo de ensino.

Sabendo da dimensão desse contexto e seus principais impactos, buscamos realizar a pesquisa de Campo, onde teve como foco inicial a observação das aulas dos professores de Ciências, para que a partir dos conteúdos ministrados pudéssemos refletir na atuação desses profissionais e pensar como poderia trazer contribuições para essas aulas. Essas informações também foram fortificadas com as entrevistas realizadas com os mesmos. O diálogo construído nos possibilitaram entender como os professores pensam o ensino de Ciências, como realizam seu trabalho em sala de aula e os principais desafios encontrados nessa prática.

Cumprindo essa etapa, desenvolvemos a oficina pedagógica, uma ação que promoveu reflexões sobre a essência do Ensino de Ciências, assim como demonstramos para os professores que mesmo enfrentando situações complexas, por conta da escassez de condições financeiras e estruturais apresentadas nas escolas, e dificuldades para realizar formações continuadas, eles podem ir desenvolvendo ações simples que estão de acordo com suas condições e ao seu alcance.

Acredita-se que essas discussões e a apresentação de novas opções de recursos pedagógicos, motivaram os professores de Ciências e fez com que eles enxergassem novas ideias para desenvolver em sua prática de trabalho e em conjunto com os alunos. Essa é a ideia principal, apresentar a Ciência de forma concreta para que os alunos consigam fazer relação com o que estudam. Essa sistematização faz ascensão a Educação do Campo, contribuindo com conhecimentos significativos para a vida dos alunos e uma prática docente satisfatória.

Contudo, esperamos que a realização dessa pesquisa não se torne apenas um número nas estatísticas de pesquisas que tratem dessa temática, pois nos objetivamos em acionar mudanças no contexto local onde se desenvolveu o estudo. Além disso almejamos que o produto dessa pesquisa se torne base para transformar muitas realidades semelhantes.

REFERÊNCIAS

ALVARADO-PRADA, Luis Eduardo; FREITAS, Thaís Campos; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010.

ALVARENGA, Carolina Faria et al. Desafios do ensino superior para estudantes de escola pública: um estudo na UFLA. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 6, n. 1, p. 55-71, 2012.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica pra quê? Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.

BARBOSA, Gilvana Costa; FERREIRA, Márcia Maria Guimarães de Almeida; BORGES, Luzineide Miranda e SANTOS, Adilson Gomes dos. Tecnologias digitais: possibilidades e desafios na educação infantil. In: **Congresso Brasileiro de Ensino Superior à Distância**, 11, 2014. Anais... Florianópolis, 2014.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo - SP: Edições, v. 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf> Acesso em 03 de fev de 2021.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada de professores da educação básica**, resolução cne/cp nº 1, de 27 de outubro de 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=164841-rcp001-20&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192> Acesso em 11 de fev de 2021.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9769-diretrizescurriculares-2012&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192> Acesso em 12 de mar de 2021.

DA FONSECA, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

DOS SANTOS, Aline Coêlho et al. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma–SC. **Revista Univap**, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011.

CEREZO, J. A. L. Ciência, Tecnologia e Sociedade: o estado da arte na Europa e nos Estados Unidos. In: SANTOS, L. W. (Org.). **Ciência, tecnologia e sociedade**: o desafio da interação. Londrina: IAPAR, 2002. p. 3–38.

CLEBESCH, J. Muito além do jardim. 2007. Disponível em: <www.profissaomestre.com.br> Acesso em: 25 Jul. 2020.

CALDART, R. S. Elementos para construção do Projeto Político e Pedagógico da Educação do Campo. Trabalho Necessário, Rio de Janeiro/RJ, v. 2, n. 2, p.1-16, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/tn.2i2.p3644>. Acesso em: 15 jul. 2020.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; PEREZ, Daniel Gil. O saber e o saber fazer do professor. **São Paulo: Editora Pioneira**, p. 107-124, 2001.

CARVALHO, Wanderlei et al. Biologia: o professor e a arquitetura do currículo. **São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola Ltda**, 2000.

CLEMENT, Luiz; CUSTÓDIO, José Francisco; DE PINHO ALVES FILHO, José. Potencialidades do ensino por investigação para promoção da motivação autônoma na educação científica. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.

COELHO, M. N. Uma comparação entre Team-Based Learning e Peer-Instruction em turmas de Física do Ensino Médio. **Revista Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 4, n. 10, pp. 40-50, 2018.

DOS SANTOS, Aline Coêlho et al. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma–SC. **Revista Univap**, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011.

EL-HANI, Charbel. Niño. Notas sobre o Ensino de História e Filosofia da Ciência na Educação Científica do Ensino Superior. In: SILVA, C. C. Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para aplicação no Ensino. 1ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 3-21, 2006.

FERNANDES, B. M.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. Primeira Conferência Nacional “Por uma Educação Básica do Campo” (texto preparatório). In.: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Orgs). Por uma educação do campo. Petrópolis/RJ: Vozes, 2004.

FERNANDES, B. M.; MOLINA, M. C. O Campo da Educação do Campo. In: MOLINA, M. C; JESUS, S. M. S. A. de (Org.). **Contribuições para a construção de um projeto de Educação do campo**, Brasília/DF, n. 5, p. 32-52; “Articulação Nacional Por Uma Educação do Campo”, 2004. Disponível em: <http://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/livros-diversos/contribuicoes-para-a-construcao-de-um-projeto-de.pdf/view>. Acesso em: 03 ago. 2020.

FERREIRA, F. de J.; BRANDÃO, E. C. Educação do Campo: um olhar histórico, uma realidade concreta. **Revista Eletrônica de Educação**, Londrina/PR, ano 5, n. 09, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://www.unifil.br/porta/pesquisa/revistas-cientificas>. Acesso em: 15 jul. 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários a Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GALIAZZI, Maria do Carmo, GONÇALVES, Fábio Peres. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004.

GALIAZZI, Maria do Carmo, ROCHA, Jusseli Maria de Barros; SCHMITZ, Luiz Carlos; SOUZA, Moacir Langoni de; GIESTA Sérgio; GONÇALVES, Fábio Peres. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência e Educação** (Bauru), v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.

GERHARDT, Tatiana Engel, et al. Estrutura do projeto de pesquisa. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 120p, 2009.

GONÇALVES, Marianne Marimon; BRICK, Elizandro Maurício. Educação do Campo e Ensino de Ciências: Contribuições da Perspectiva Freireana para o Trabalho Docente. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis–SC, 2017.

LEITE, Bruno Silva. A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos. **Educación química**, v. 29, n. 3, p. 61-78, 2018.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. **Educação e Realidade**, V. 40, p. 629-650, 2015.

LIGOURI, L.; NOSTE, M. I. Estado y evolución de status de la Didáctica de las Ciencias Naturales. In: LIGOURI, L.; NOSTE, M. I. *Didáctica de las Ciencias Naturales: Enseñar Ciencias Naturales*. 1ª Ed. Rosaric: Homo Sapiens Ediciones, 2005, p. 17-51.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli EDA. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas – [Reimpr.] – São Paulo: E.P.U., 2012.

MALDANER, Otavio Aloisio. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, v. 22, p. 289-292, 1999.

MALDANER, Otavio Aloisio. A. Situações de estudo no ensino médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, Roberto (organizador). *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: Alguns recortes*. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 239-253.

MARCUSE, H. A responsabilidade da ciência. *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 159-164, 2009. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/ss/article/view/11170/12938>>. Acesso em 18 de Dez de 2020.

MARTINS, André Ferrer P. Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 3402, 2009.

MAZUR, Eric. **Peer instruction: a revolução da aprendizagem ativa**. Penso Editora, 2015.

MOREIRA, M. A.; Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011, p. 13-55.

MOURA, Maria Aparecida. Construção social da cidadania científica: desafios. In: MOURA, Maria Aparecida et al (Org.). **Educação científica e cidadania**: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis. Belo Horizonte: Prox. - UFMG, 2012. Cap. 2. p. 19-29.

NÓVOA, António. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, 2019.

OLIVEIRA, Maria M. Como fazer pesquisa qualitativa. 5. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO: Escola Municipal 13 de Maio, Upanema/RN, 2020.

RICHARDSON, Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira. Unidades temáticas-produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p. 01-11, 2007.

SASSI, Juliana Saraçol. **Educação do Campo e Ensino de Ciências: a horta escolar interligando saberes**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde).

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Poésis Pedagógica**, v. 9, n. 1, p. 07-19, 2011.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 16, n. 1, 2015.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, T. F. (Org). Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em 27 abr. 2018.

TAHA, M. S.; LOPES, C. S. C.; SOARES, E. L.; FOLNER, V. Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**. V. 11, No. 1, 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 26-44, 2018.

VASCONCELLOS, C. S. Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. 5ª ed. São Paulo: Libertad, 2004.

VEIGA, Ilma Passos da. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: VEIGA, Ilma Passos da (org.). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1998. p.11-35.

VILLEGAS, Margarita; GONZÁLEZ, Fredy. La investigación cualitativa de la vida cotidiana. Medio para la construcción de conocimiento sobre lo social a partir de lo individual. **Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad**. Chile. Vol. 10, (2), 2011 (35-59). 2011. Disponível em: <<http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas>> Acesso em 15 de maio de 2020.

VILLEGAS, Margarita. La perspectiva históricocultural y su impacto sobre la investigación de la docencia. Revista Actualidades Investigativas en Educación. Vol. 14, (1, Enero - Abril), 1-17. Costa Rica. 2014. Disponible en: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/13386>.

ZALESKI, Tânia. Disciplinas escolares. In: ZALESKI, T. A. Fundamentos Históricos do Ensino de Ciências. 1ª Ed. Curitiba: Inter Saberes, 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ESTADO DA ARTE

Fonte dos trabalhos analisados

BIERHALZ, Crisna Daniela Krause; DA FONSECA, Eril Medeiros. Discutindo articulações entre ensino de Ciências e Educação do Campo através da análise dos cadernos. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 1, n. 2, p. 255-278, 2016.

GONÇALVES, Marianne Marimon; BRICK, Elizandro Maurício. Educação do Campo e Ensino de Ciências: Contribuições da Perspectiva Freireana para o Trabalho Docente. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis–SC, 2017.

HALMENSCHLAGER, Karine Raquel; CAMILLO, Juliano; FERNANDES, Carolina do Santos; MÔNACO, Graziela Del; BRICK, Elizandro Maurício. Articulações entre educação do campo e ensino de ciências e matemática presentes na literatura: um panorama inicial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, 2017.

MORAES, Flávia Roberta Silva. O ensino de ciências da natureza em escolas do campo: aproximando os saberes do campo e o conhecimento científico. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação).

MORAES, Renato Pereira de et al. Concepções de "interdisciplinaridade e educação do campo" de professores de ciências da natureza e matemática das escolas de ensino médio do campo do município de Rio Verde - GO. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação).

PAVANELLI, João Arthur Pompeu. Educação do campo e ensino de ciências: Desafios e propostas a partir de princípios agroecológicos. 2012. TCC (Graduação) – Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto de Biociências de Botucatu – UNESP.

SASSI, Juliana Saraçol. **Educação do Campo e Ensino de Ciências: a horta escolar interligando saberes**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde).

SÁUL, Tamine Santos. Um olhar sobre a interdisciplinaridade nas licenciaturas em educação do campo, nas ciências da natureza, no Rio Grande do Sul. 2018. 63p. Dissertação (Mestrado em Educação em ciências: Química da vida e saúde).

SILVA, Anderson Mikael de Souza. Mapa de Localização da Escola Municipal 13 de Maio. Upanema, 2022. Mapa. Escala 1 : 60.000. Disponível em:
<<https://drive.google.com/file/d/1cZhteDnpyRI4vZfPjaRr-nV--uoF0CnX/view?usp=sharing>>
Acesso em: 07 Jul. 2022.

SOUZA, Josiane de; OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flavia. EDUCAÇÃO DO CAMPO NA VOZ DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 22, Mar 30, 2020.

REFERÊNCIAS DAS FONTES TEÓRICAS

ANTUNES, M. I.; MARTINS, A. A. Ciência da vida e da natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG. In: ANTUNES, M. I.; MARTINS, A. A., (Orgs.) - Educação do Campo: desafios para a formação de professores, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. – (Coleção Caminhos da Educação do Campo; 1).

BARDIN, Laurence. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70. 229p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 50. ed. ver. e atual. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011a.

MANFREDO, E. C. G. **Discutindo a metodologia do ensino de ciências e matemática: Críticas e possibilidades à prática docente**. Amazônia, v. 1, p. 41-49, 2005.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”. **Diálogos Educacionais**, v. 6, n. 6, p. 37–50, 2006.

SILVA, E. C. R. Agricultura urbana como instrumento para a educação ambiental e para a educação em saúde: decodificando o protagonismo da escola. Dissertação (Mestrado em

Educação em Ciências e Saúde). Rio de Janeiro: UFRJ / Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, 2010. 239p.

SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Materiais didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores. **Ciência e Educação (Bauru)**, v. 21, n. 1, p. 65-83, 2015.

SOUZA, F.C.S.; RODRIGUES, I. S. Formação de professores para Educação Profissional no Brasil: percurso histórico e desafios contemporâneos. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, v. 17, n. 2, p. 621-638, abr./jun. 2017.

ANEXO A - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL 13 DE MAIO



Fonte: SILVA, A. M. S. (2022)

APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA DA DIREÇÃO DA INSTITUIÇÃO ESCOLAR

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, _____, Diretor, matrícula Nº _____, representante legal da Escola Municipal 13 de Maio, localizada em Palheiros III, nº _____, Upanema-RN, venho, através deste documento, conceder a anuência para a realização da pesquisa intitulada: **FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ESCOLA 13 DE MAIO, UPANEMA/RN**, sob a orientação do professor **Aldefran Aderson da Silva Souza** (Mestrando do Programa de pós graduação em ensino – POSENSINO – UFERSA/IFRN/UERN), a ser realizada com os professores de Ciências da referida escola.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades, como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu cumprimento no resguardo da segurança e bem estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

- 1) O cumprimento das determinações éticas de acordo com a Lei;
- 2) A garantia do participante em solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Liberdade do participante de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalidade ou prejuízos.

Declaro conhecer e cumprir as resoluções Éticas Brasileiras, em especial a resolução 466/12 e suas complementares.

Diretor

Aldefran Aderson da Silva Souza
Professor Pesquisador

Leonardo Alcântara Alves
Professor orientador

Upanema – RN, ____ de _____, 2022

APÊNDICE B – TCLE -

Termo de Consentimento livre e esclarecido para os professores de Ciências

Eu, _____, professor (a) de Ciências da Escola Municipal 13 de Maio, localizada em Palheiros III, nº _____, Upanema-RN, venho, através deste documento, conceder a anuência para a realização da pesquisa intitulada: **FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO NA ESCOLA 13 DE MAIO, UPANEMA/RN**, sob a orientação do professor **Aldefran Aderson da Silva Souza** (Mestrando do Programa de pós graduação em ensino – POSENSINO – UFRSA/IFRN/UERN).

Sua colaboração é de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, é de forma voluntária, onde você não terá nenhum pagamento e/ou custo referente à sua participação no estudo.

Sua identidade pessoal (nome e demais dados) será mantida em sigilo e os materiais utilizados para coleta dos dados ficarão armazenados sob responsabilidade do professor por cinco anos, após esse período serão queimados e apagados do banco de dados. Os resultados poderão ser divulgados e apresentados na Dissertação, em congressos e outros eventos científicos ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, ou qualquer informação que esteja relacionada com a sua privacidade.

Em qualquer momento você poderá solicitar esclarecimentos ou informações adicionais sobre o andamento da pesquisa, através da professora responsável. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo, além de também não permitir a utilização dos dados coletados durante a pesquisa.

O estudo será realizado através de um questionário aberto e entrevista, contendo perguntas sobre o tema da pesquisa, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Existem duas vias para você assinar, onde uma delas é sua e a outra será arquivada pelo professor pesquisador.

Assinatura do (a) Participante da Pesquisa

Aldefran Aderson da Silva Souza
Professor Pesquisador

Leonardo Alcântara Alves
Professor orientador

Upanema – RN, ____ de _____, 2022

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO ABERTO**PERGUNTAS**

- 1- Qual seu nome?
- 2- Qual sua formação Inicial?
- 3- Você tem algum curso de pós graduação?

- 4- Diante de uma classificação de interesse e desinteresse nas aulas de Ciências, como reage a maior parte dos alunos?

- 5- Com relação aos conteúdos aplicados, o nível de aprendizagem dos alunos é baixo, médio ou elevado?

- 6- Descreva como você pensa e/ou planeja uma sequência didática para trabalhar nas aulas de Ciências?

- 7- Você considera importante realizar uma aula com métodos que relacionem e comprovem a existências dos conceitos científicos com os fenômenos da vida cotidiana?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA PÓS INTERVENÇÃO
ENTREVISTA

- 1- O que você achou da oficina pedagógica?
- 2- Para você o que foi apresentado se torna útil para sua prática profissional?
- 3- Você conseguiria integrar esses métodos nas suas aulas?
- 4- Enquanto professor (a), você se sente preparado (a) para inserir outras opções de metodologias em sua prática metodológica?
- 5- Quais as maiores dificuldades para essa implementação?
- 6- Se possível inserir esses métodos, que contribuições traria para o processo de ensino e aprendizagem?
- 7- Se você tivesse uma pós graduação ou cursos de formação continuada, acha que esse processo seria mais fácil?

APÊNDICE E – ARTIGO PUBLICADO EM EVENTO



APÊNDICE F - ESTADO DA ARTE PUBLICADO NA REVISTA



ENSINO EM PERSPECTIVAS


Edição Atual Edições Anteriores Sobre ▾ Normas para Submissão Notícias Acesso

Indexadores/Bases/Signatários Template

Início / Arquivos / v. 3 n. 1 (2022): Ensino em Perspectivas / Artigos

As pesquisas científicas sobre ensino de Ciências Naturais na Educação do Campo: revisão literária

Aldefran Anderson da Silva
 Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-7601-401X>

Leonardo Alcântara Alves
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN
<http://orcid.org/0000-0003-4660-3140>

Palavras-chave: Educação do Campo, Ensino de Ciências Naturais, Interdisciplinaridade



APÊNDICE G – INVESTIGAÇÃO DO AMIDO

Aluno (a): _____

Professor (a): _____

DETECÇÃO DO AMIDO NOS ALIMENTOS

SOLUÇÃO APLICADA Aplicar 3 gotas de Iodo em cada Solução	O QUE ACONTECEU? Detalhar que alteração ocorreu
Iodo na água	
Iodo no sal	
Iodo no pão	
Iodo na farinha de trigo	
Iodo no amido de milho	
Iodo no cuscuz	
Iodo no açúcar	

CONTRIBUA COM A CIÊNCIA: DESCREVA SUA HIPÓTESE, APONTANDO O SISTEMA DO CORPO HUMANO, O ÓRGÃO RELACIONADO A ESSA AÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE HUMANA.

APÊNDICE H – ARTIGO PUBLICADO NO LIVRO TESTEMUNHAS DA PANDEMIA**ENSINO REMOTO NA ESCOLA 13 DE MAIO,
UPANEMA/RN: UMA INTERPRETAÇÃO DESDE A
COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA**

Aldefran Aderson da Silva

Leonardo Alcântara Alves

Introdução

É perceptível que no cenário atual estamos vivenciando muitos problemas, desafios e inquietações que vêm afetando a nossa condição de vida. Ao relatar esses fatos que nos deixam em situação de maior vulnerabilidade, refiro-me à crescente proliferação do coronavírus, o qual se evidenciou em nível mundial, provocando uma pandemia extremamente letal.

Nesse contexto, deparamo-nos com o sentimento de incerteza, por não termos noção de como iremos sair dessa situação, quem e quantas pessoas serão afetadas. Só sabemos que, a partir desse novo vírus, evidencia-se uma grande interrupção nos nossos planos de vida, pois tudo precisou ser repensado, e novas estratégias precisaram ser desenvolvidas para que pudéssemos conseguir dar continuidade à vida.

Frente a essas circunstâncias presentes em todos os âmbitos da vida cotidiana, houve a necessidade de adotar medidas críticas, para evitar um maior índice de contaminação. Diante disso, o Governo nacional e do estado decretaram o isolamento social, afetando a economia, a locomoção, a convivência social e o sistema educacional, com a suspensão de todas as aulas em todas as redes de ensino.

Diante desse cenário preocupante, vêm acontecendo muitas adequações, e por isso algumas medidas com relação ao ensino tiveram que ser tomadas, na tentativa de evitar prejuízos no aprendizado dos alunos e para que a educação não sofresse um estágio declinável de defasagem.

De acordo com a Unimed/RN (2020, p. 2):

Como parte das ações de enfrentamento ao Coronavírus (COVID-19), organizou o Guia Prático para Gestores Educacionais no intuito de auxiliar as Secretarias Municipais de Educação do território potiguar de como devem proceder mediante o atual regime excepcional de atividades escolares não presenciais.