



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E  
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE**

**SABERES E PRÁTICAS REVELADAS PELOS PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM PROCESSO DE  
FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA NA REGIÃO  
AMAZÔNICA MARANHENSE**

Belém-PA  
2022



PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE

**SABERES E PRÁTICAS REVELADAS PELOS PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM PROCESSO DE  
FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA NA REGIÃO  
AMAZÔNICA MARANHENSE**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação Prof(a). Dr(a). Inês Trevisan.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em Diversos Contextos Amazônicos.

Belém - PA  
2022

**Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)**  
**Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém – PA**

---

Leite, Pedro Tiago Pereira

Saberes e práticas reveladas pelos professores de ciências da educação do campo: um processo de formação continuada colaborativa na região amazônica maranhense/Pedro Tiago Pereira Leite: orientadora Inês Trevisan. Belém. – 2022.

Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Pará. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Belém, 2022.

1. Professores de ciências-Formação-Imperatriz-MA. 2. Ciências-Estudo e ensino-Imperatriz-MA. I. Trevisan, Inês (orient.) II. Título.

CDD 23 ed. 371.1209811

---

Ficha catalográfica elaborada por Regina Coeli A. Ribeiro CRB-2/739

PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE

**SABERES E PRÁTICAS REVELADAS PELOS PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM PROCESSO DE  
FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA NA REGIÃO  
AMAZÔNICA MARANHENSE**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação Prof(a). Dr(a). Inês Trevisan.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em Diversos Contextos Amazônicos.

**BANCA EXAMINADORA**

Data da Aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Prof. Dra. Inês Trevisan

**Orientadora**– Universidade do Estado do Pará - UEPA

Programa de Pós- graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

---

Prof. Dra. Jacirene Vasconcelos de Albuquerque

**Membro Interno** – Universidade do Estado do Pará - UEPA

Programa de Pós- graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

---

Prof. Dra. France Fraiha Martins

**(Membro Externo)**–Universidade Federal do Pará - UFPA

Programa da Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC/IEMCI/UFPA).

Belém - PA  
2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela vida, por ter me ajudado a superar todos os desafios surgidos ao longo da trajetória pessoal e acadêmica.

A minha mãe, que sempre se mostrou forte, sua vitalidade me deu condições de chegar ao fim do curso apaziguado. A meus irmãos Leonardo e Leila pelo auxílio em absolutamente todos os momentos. Sou grato pelas orações e pelo incentivo de minha irmã, que mesmo estando distante, dedicou todo seu apoio e amor a mim, nessa fase acadêmica.

Gratidão especial também ao meu amigo o Professor Dr. Antonio Cílrio da Silva Neto pelo apoio e pela força estando sempre presente quando precisei, sendo um parceiro nas discussões.

Aos coordenadores e ao corpo administrativo do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – (PPGEECA) suas contribuições trouxeram sentido e vida a este trabalho.

Aos professores colaboradores do PPGEECA-UEPA que compartilharam seus valiosos conhecimentos e perspectivas em torno do Ensino de Ciências e da Formação de professores de forma competente e admirável.

Aos membros do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (GEPEECA), pelos diálogos, carinho e torcida de sempre!

Aos colegas da primeira turma, do mestrado PPGEECA-UEPA, em especial à Vanja Vilhena, Paloma Santos, Ruth Vilhena e Mayara, amigos que recebi do mestrado, com eles vivi a alegria e os dissabores no percurso do mestrado. A nossa amizade foi fundamental para a realização deste sonho.

À professora Dra. Inês Trevisan, por ter me permitido estar ao seu lado como seu orientando, oportunizando-me vários momentos de aprendizagem. O meu muito obrigado pelos ensinamentos e conhecimentos partilhados. Pela amizade, paciência e parceria e, sobretudo, pela confiança dedicada a mim no decorrer desse trabalho. Agradeço a Deus por tê-la colocado em meu caminho. Saiba que por ti tenho uma enorme admiração.

As estudiosas que compõem a banca avaliadora, professoras doutoras Jacirene Vasconcelos de Albuquerque e France Fraiha Martins pelas ricas e pertinentes considerações ao trabalho.

Por fim, agradeço aos professores participantes da pesquisa pela colaboração e por terem se colocado à disposição desta pesquisa.

## RESUMO

LEITE, Pedro Tiago Pereira. **Saberes e práticas reveladas pelos professores de ciências da educação do campo: um processo de formação continuada colaborativa na região amazônica maranhense**. 2022. 117f. Defesa (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2022.

O presente estudo está vinculado à linha de pesquisa Formação de Professores de Ciências e Processo de Ensino e Aprendizagem em Diversos Contextos Amazônicos. A investigação teve como objetivo desenvolver um processo formativo colaborativo de caráter reflexivo com docentes de ciências do ensino fundamental anos finais de escolas públicas do campo, envolvendo práticas educativas voltadas aos saberes docentes da Amazônia maranhense. Logo, buscou-se responder à seguinte questão: como se apresenta e desenvolve um processo formativo colaborativo pautado na capacidade de refletir práticas educativas de professores de ciências da educação do campo, possibilitando mobilizar e revelar os saberes docentes na Amazônia maranhense? Optou-se pela abordagem da pesquisa qualitativa em relação aos procedimentos técnicos da pesquisa-ação, de natureza interpretativa, ancorada à pesquisa colaborativa, envolvendo professores como participantes desse processo, a partir da aplicação de um questionário denominado de ‘escuta sensível’ contendo perguntas abertas e fechadas, respondidas pelos colaboradores que atuam na rede municipal de ensino de Imperatriz-MA, com isso, levantou-se o perfil dos participantes, saberes docentes e as necessidades do grupo colaborativo para a construção de um curso de formação continuada a eles ofertado. O percurso metodológico formativo ocorreu em ciclos de reflexões, via remoto, um espaço onde os professores conversam, escutam e refletem colaborando com opiniões sobre temas determinados. Esses ciclos são constituídos de 10 etapas que envolveram a observação, ação e reflexão: Escuta Sensível, Acolhida, Fórum de discussão, Planejamento Pedagógico, Compartilhando a SDI, Refinamento da SDI, Indo à Prática, Repensar a prática, Sistematização e a Socialização da Prática. Os dados advindos dos ciclos reflexivos passaram pela Análise de Conteúdo. Nesse processo formativo alinhou-se teoria e prática com as discussões, reflexões e aprendizados sobre os saberes emergidos do exercício docente. Essa produção de conhecimentos foi construída no contexto de ocorrências da formação. As considerações neste trabalho de formação de professores e de seus saberes e práticas trouxeram evidências empíricas, pois o processo formativo se apresentou como um trabalho compartilhado com foco nas dificuldades, superações e tomada de decisões do professor, construções de ideias e sugestões colaborativas que ao serem apreciadas culminaram na reelaboração do plano de ação (SDI), numa dinâmica de ciclos que envolveram observação, ação e reflexão revelando saberes dos professores que atuam nessa parte da Amazônia. Disponibilizamos em formato de e-book, o produto educacional que apresenta o processo formativo colaborativo vivenciado, possibilitando aos professores um processo de formação pautado na reflexão do seu processo de ensinar.

**Palavras-chave:** Formação de professores. Ensino de ciências. Pesquisa colaborativa. Reflexão na ação.

## ABSTARCT

**Abstract:** The present study is linked to the line of research Training Science Teachers and the Teaching and Learning Process in Various Amazon Contexts. The investigation aimed to develop a collaborative training process of a reflective nature with science teachers from elementary school to the final years of public schools in the countryside, involving educational practices aimed at teaching knowledge from the Amazon maranhense. Therefore, we sought to answer the following question: how is a collaborative training process based on the ability to reflect educational practices of field education science teachers presented and developed, making it possible to mobilize and reveal teaching knowledge in the Amazon of Maranhão? A qualitative research approach was chosen in relation to the technical procedures of action research, of an interpretive nature, anchored in collaborative research, involving teachers as participants in this process, from the application of a questionnaire called 'sensitive listening' containing open questions and closed, answered by employees who work in the municipal education system of Imperatriz-MA, with this, the profile of the participants, teaching knowledge and the needs of the collaborative group were raised for the construction of a continuing education course offered to them. The formative methodological course took place in cycles of reflections, via remote, a space where teachers talk, listen and reflect collaborating with opinions on specific topics. These cycles consist of 10 stages that involved observation, action and reflection: Sensitive Listening, Welcoming, Discussion Forum, Pedagogical Planning, Sharing the SDI, Refining the SDI, Going to Practice, Rethinking the practice, Systematization and Socialization of Practice. The data from the reflective cycles went through Content Analysis. In this training process, theory and practice were aligned with the discussions, reflections and learning about the knowledge that emerged from the teaching practice. This production of knowledge was built in the context of training events. The considerations in this work of teacher training and their knowledge and practices brought empirical evidence, as the training process was presented as a shared work focusing on the difficulties, overcoming and decision-making of the teacher, construction of ideas and collaborative suggestions that, when being appreciated culminated in the re-elaboration of the action plan (SDI), in a dynamic of cycles that involved observation, action and reflection, revealing the knowledge of teachers who work in this part of the Amazon. We make available in e-book format, the educational product that presents the collaborative training process experienced, allowing teachers a training process guided by the reflection of their teaching process.

**Keywords:** Teacher training. Science teaching. Collaborative research. Reflection in action.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 01: Distribuição das formações realizadas pela SEMED no município de Imperatriz-MA no período de 2019 a 2021.....	32
Quadro 02: Implicações e contribuições para o ensino na educação contemporânea.....	36
Organograma 01: Contexto da pesquisa colaborativa.....	45
Organograma 02 - Etapas da análise realizada.....	51
Organograma 03: Análise das inferências.....	53
Imagem 01: Mapa de localização do Município de Imperatriz, Maranhão.....	54
Quadro 03: Ciclos, etapas e ações desenvolvidas durante a formação continuada colaborativa.....	56
Quadro 04: Resumos dos procedimentos metodológicos das SDIs produzidas pelos colaboradores.....	61
Quadro 05: Saberes docentes revelados nas falas, diálogos e plano de aulas, disponibilizados pelos colaboradores.....	63
Organograma 04: Processo formativo.....	80



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Análise de conteúdo.

BNCC -Base Nacional Comum Curricular.

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

COVID-19 - Coronavírus, 2019.

CRs – Ciclos Reflexivos.

DCNs - Diretrizes Curriculares Nacionais.

DCTM - Documento Curricular do Território Maranhense.

EJA - Educação de Jovens e Adultos.

GEDUC - Grupo de Atuação Especial de Educação.

GEPEECA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

PE - Produto/Processo Educacional.

PPGEECA - Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

POE – Predição-Observação-Explicação.

MEC - Ministério da Educação.

SDI - Sequência Didática Investigativa.

SEMED - Secretaria Municipal de Educação.

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

UEPA - Universidade do Estado do Pará.

UFMA- Universidade Federal do Maranhão.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....</b>	<b>15</b>
2.1 CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	15
2.2 SABERES DOCENTES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	17
2.3 SABERES DOCENTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA.....	19
<b>2.3.1 Aprendizagem colaborativa.....</b>	<b>20</b>
2.4 O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DO CAMPO.....	22
2.5 ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA: PROPOSTAS METODOLÓGICAS.....	25
<b>3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E SUAS PRÁTICAS DOCENTES NO CONTEXTO AMAZÔNICO: DIÁLOGO E REFLEXÃO EM COLABORAÇÃO.....</b>	<b>29</b>
3.1 CONCEPÇÕES E MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	29
<b>3.1.1 O processo formativo dos professores de ciências da educação do campo no município de Imperatriz de 2020-2021.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1.2 Pressuposto da aprendizagem significativa crítica para as sequências didáticas investigativas.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.3 Formação continuada colaborativa para professores de ciências da Educação do Campo.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.4 O papel do professor reflexivo.....</b>	<b>41</b>
<b>4 DESCREVENDO O PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO.....</b>	<b>44</b>
4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DA PESQUISA.....	46
4.2 PARCERIAS E COMPROMISSOS FIRMADOS.....	47
4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE INFORMAÇÕES.....	48
4.5 CONTEXTO DA PESQUISA E O PERFIL E TRAJETÓRIA DOS COLABORADORES.....	53
4.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA AÇÃO PEDAGÓGICA.....	56
<b>4.6.1 Contexto das ações pedagógicas.....</b>	<b>56</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>61</b>
5.1 SABERES DOCENTES REVELADOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO DA AMAZÔNIA MARANHENSE.....	61
5.3 COMPREENSÕES DO PROCESSO FORMATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE.....	68
5.4 DESCRIÇÃO E REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO FORMATIVO.....	80
<b>6 PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>83</b>
6.1 AVALIAÇÃO/VALIDAÇÃO DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL.....	84

6. 2 ORGANIZAÇÃO DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL .....	85
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>87</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO A: PARECER.....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO B: TECLE.....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE AA: FORMULÁRIO DE PESQUISA .....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE AB: ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA O CICLO FORMATIVO .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO C: FORMULÁRIO AVALIATIVO.....</b>	<b>109</b>
<b>APÊNDICE AC: PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE AD: DADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>112</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa gira em torno do compartilhamento de saberes e reflexões de professores da educação do campo do ensino fundamental anos finais e acerca do ensino de ciências, devido a cada professor ter seu repertório, trajetória e história para contar. Isso representa uma pluralidade de saberes, que são construídos ao longo de diálogos, trocas de experiências, de conhecimentos, certezas e inquietações no cotidiano de sala de aula.

Diante disso, fez-se necessário oportunizar, a partir desses conhecimentos, meios de discussões e reflexões em momentos formativos para que o educador possa construir, no universo da sala de aula, um processo de ensino e de aprendizagem com discussões teóricas e práticas, ou seja, uma educação que se aproxime da realidade de seus alunos.

Dessa forma, articular saberes docentes às diferentes práticas de ensino de ciências não é tarefa fácil, porém pensar no coletivo proporciona momentos de estudos em grupo, atualizações e desafios relevantes para a construção e aquisição de conhecimentos. Assim, visualizou-se a necessidade de aquisição de conhecimentos na formação em exercício de professores de ciências com ênfase em suas práticas e saberes de docentes inseridos no contexto amazônico.

Convém ressaltar que o modelo formativo oferecido, em geral, nem sempre expressa o contexto da realidade local pois, em sua maioria, ensina-se uma ciência distante da vivência dos alunos. Nesse sentido, segundo Bergamasco (2013, p.7), os cursos de formação oferecidos para os profissionais da educação do campo vinculam-se “a um modelo importado da educação urbana”. Com isso, deixam-se de lado os valores e culturas presentes daqueles ambientes.

Contudo, é importante ressaltar que a formação de professores é alvo constante de discussões e pesquisas. Notadamente, houve uma mudança de objetivos e de paradigmas educacionais com o passar do tempo, principalmente no que diz respeito ao papel do professor como um mero transmissor de conhecimentos. Contemporaneamente, tem-se uma visão de que o docente é concebido como um sujeito que deve refletir sobre sua *práxis* (FREIRE, 2008).

O desejo por desenvolver um processo formativo colaborativo, de caráter reflexivo, partiu de algumas inquietações surgidas ao longo da atuação profissional do proponente da pesquisa, reconhecendo que o modelo oferecido não satisfazia a realidade do campo, em especial à área de Educação em Ciências, em que atua na disciplina de ciências na condição de professor da educação do campo no município de Imperatriz, Maranhão, desde agosto de

2017. Nesse período, observou-se que durante os cursos de formação, alguns professores, no cotidiano da sua prática, apresentavam dificuldades em articular o saber pedagógico com os conhecimentos específicos do ensino de ciências que valorizassem os fenômenos e seres presentes nessa parte da Amazônia.

Ao refletir sobre isso, foi necessário compreender as relações entre os processos formativos do professor da educação do campo para, então, propor um modelo formativo que contemplasse a realidade dos sujeitos camponeses. Diante dessa realidade, a proposta que se apresenta de formação continuada colaborativa envolveu saberes docentes para o ensino de ciências na Amazônia, possibilitando ouvir inquietações advindas do exercício profissional. Assim sendo, o pesquisador buscou ler e reler a realidade em permanente diálogo com os colaboradores, por entender que esta pesquisa poderá contribuir com a qualidade do ensino de ciências e com a qualificação da própria prática profissional.

Em síntese, busca-se uma articulação entre saberes pedagógicos e conhecimentos específicos do ensino de ciências, os quais valorizem os fenômenos e seres presentes nesse contexto amazônico, o que tem muito a contribuir sobre e para a realidade em que os professores estão inseridos, possibilitando ao professor o compartilhamento de seus saberes relacionados às práticas de sala de aula, com a finalidade de promover reflexões acerca do ensino de ciências.

Ademais, ensinar, aprender, avaliar e manter a atenção do aluno é um desafio constante para os professores ao desenvolverem suas práticas pedagógicas, tendo de buscar novas práticas educativas que podem ser proporcionadas em momentos formativos, por se constituir um instrumento de motivação, reflexão e atualização para o aprendizado e engajamento profissional.

Ressalta-se, também, a importância do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA), que tem como objetivo contribuir e qualificar professores para a melhoria de práticas profissionais em Ciências Naturais nas diversas regiões do contexto amazônico, possibilitando formação de autonomia intelectual e sociocultural. Destaca-se que o processo formativo vivenciado a partir do PPGEECA possibilitou conhecer e articular planejamentos de ações pedagógicas com diferentes recursos didáticos, o que privilegiou a contextualização, o espírito investigativo, crítico e reflexivo.

Nessa proposta, a formação em exercício de professores em sala de aula justifica-se pelo fato de se criar condições geradoras de competências e habilidades que conduzem a resolver problemas e tomar decisões, envolvendo inovações e interações que estimulam e criam contextos de aprendizagem. Contudo, a realização desta pesquisa é válida por resgatar e

envolver os professores de forma participativa, tornando-os parte integrante de um grupo que, em sua maioria, são esquecidos pelo poder público local, possibilitando recolocá-los diante de discussões compartilhadas, retirando da solidão profissional/pedagógica comum nas escolas do interior da Amazônia.

Segundo Cassão e Chalu (2018), a partir das narrativas e escritas, os autores perceberam indícios de solidão pelos participantes, especialmente com professores iniciantes que sentiam ausência de parcerias e falta de um trabalho coletivo na escola. Assim como as autoras, defende-se espaço de diálogo e escuta para a produção do conhecimento coletivo, porque “quando há diálogo, há ressignificação e a escola passa a ser o lugar do pensar e sentir coletivamente” (2018, p. 204). Coadunando com Ibiapina (2008), a qual afirma que a prática do coletivo acontece quando se está aberto a interações e diálogos com outros participantes, promovendo-se reflexão em colaboração mútua.

Para Gomes *et. al.* (2019), a formação de professores tem sido reformulada tanto no Brasil quanto no cenário mundial. Vale ressaltar que a formação continuada necessita levar em consideração muitas variáveis que interferem na prática pedagógica do professor como: as péssimas condições dos espaços físicos oferecidos pelo poder público, baixo índice na qualidade da educação e os baixos salários.

Considerando esse contexto, esta pesquisa está pautada nos saberes e práticas de professores de ciências advindas da formação colaborativa que buscou trabalhar processos reflexivos com professores. Reflexão essa que vai ao encontro da afirmativa de Dorigone e Romanowski (2008 p. 16) para os quais a “reflexão permite fornecer ao professor informação correta e autêntica sobre sua ação, as razões para sua ação e as consequências desta”, proporcionam aos professores oportunidades para seu desenvolvimento, seja ele profissional ou pessoal. Uma prática reflexiva que significa pensar sobre as crenças e valores relacionados ao ensino sistematizado e às práticas adotadas pelos docentes em sala de aula (MCHOTA, 2017).

Tardif e Moscoso (2018 p. 391) destacam que a tese central de Schön (1993) é de que “os profissionais reflexivos não atuam no mundo real como os técnicos ou cientistas procedem no laboratório”, logo, não é técnica que pode ser aplicada ou manipulada. Ela acontece no dia a dia de forma dinâmica, boa parte improvisada e erguida no processo de desenvolvimento de seu conhecimento.

Contudo, a formação do indivíduo na sociedade deve ser feita por meio de um ensino contextualizado e não apenas pelo repasse de conteúdos, mas voltados ao desenvolvimento

das capacidades de tomadas de decisão para que professores e alunos desenvolvam suas capacidades reflexivas (RIBEIRO; ALMEIDA, 2018).

Dessa maneira, a formação em exercício de docentes deve ser inovadora e possibilitar reflexões que orientem práticas voltadas para a construção de conhecimentos, ou seja, um processo de formação de professores em contextos reflexivos que tenha como base construções de ações coletivas que envolvem estudos de saberes docentes em ciências (OLIVEIRA; OBARA, 2018).

Para alcançar êxito na proposta formativa, se fez necessário realizar processos formativos que oportunizassem situações de reflexões, e que atendessem as demandas individuais e coletivas. Sendo assim, a pesquisa buscou responder à seguinte questão investigativa: como se apresenta e desenvolve um processo formativo colaborativo pautado na capacidade de refletir práticas educativas de professores de ciências da Educação do Campo, possibilitando mobilizar e revelar os saberes docentes na Amazônia maranhense?

Diante dessa questão, levantou-se a hipótese de que os saberes revelados pelas práticas reflexivas na formação colaborativa de professores do campo no ensino de ciências possibilitam a tomada de consciência de saberes docentes e científicos gerando novos conhecimentos pedagógicos para se trabalhar ciências na Amazônia maranhense. Essa tomada de consciência se daria no processo formativo, por meio da teoria e da prática docentes envolvendo os investigados e o formador de forma colaborativa, ampliando a visão dos significados das decisões.

A pergunta investigativa teve seus desdobramentos em duas questões que a pesquisa visou responder: quais são os saberes revelados pelas práticas reflexivas de professores do campo durante formação continuada colaborativa? Que contribuições são advindas desse processo formativo colaborativo?

Buscando responder aos questionamentos acima, esta investigação objetivou desenvolver um processo de formação continuada colaborativa, de caráter reflexivo com docentes de ciências do ensino fundamental anos finais de escolas públicas do campo, envolvendo práticas educativas voltadas aos saberes docentes na Amazônia maranhense.

Para melhor balizamento da pesquisa, estabeleceram-se objetivos específicos que também estratificaram os caminhos percorridos e os instrumentos utilizados, enunciados a seguir:

a) Investigar saberes docentes relativos ao processo formativo entre professores de ciências da educação do campo ao planejar, refletir e desenvolver as Sequências Didáticas Investigativas (SDIs) no contexto da Amazônia maranhense;

b) Identificar que contribuição do processo formativo colaborativo trouxe aos professores camponeses por meio dos saberes docentes revelados no ensino de ciências;

c) Avaliar um processo formativo para formação continuada de professores de ciências do ensino fundamental, anos finais;

d) Elaborar, como produto final, *e-book* do processo formativo envolvendo reflexões sobre o planejamento e o desenvolvimento da SDI, entre professores de ciências do campo, por meio da sistematização de informações do curso de formação continuada colaborativa.

Assim sendo, acredita-se que, ao propor formação em que os participantes estejam inseridos de forma participativa e colaborativa contribui para manter o corpo docente qualificado e atualizado, uma vez que em diálogos com os pares, esses se sintam preparados para mediar conhecimentos para os alunos.

Portanto, corrobora-se com a ideia de Damiani (2008 p. 218) quando afirma que “as ações desenvolvidas de forma colaborativa entre professores enriquecem sua maneira de pensar, agir e resolver problemas, criando possibilidades de sucesso à difícil tarefa pedagógica”, como também favorece o desenvolvimento e o respeito entre todos os integrantes do grupo. Enfim, vale ressaltar que a formação continuada colaborativa em exercício mantém o professor atualizado e cria condições favoráveis para o desenvolvimento de novas práticas.



## **2 SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Nesta seção, levanta-se um aporte teórico envolvendo concepção de educação do campo e saberes docentes com a finalidade de se elaborar uma estruturação conceitual sobre esses saberes e que, ainda, fundamente o desenvolvimento desta investigação sobre saberes pedagógicos e práticas colaborativas de professores do ensino fundamental nos finais.

### **2.1 CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Inicialmente, cabe esclarecer aqui os conceitos de educação do campo e rural. A primeira, “Educação do Campo”, contrapõe-se à segunda, “Educação Rural” porque está fundamentada na concepção de que todos têm o direito à educação, seja “no” ou “do” campo, pois os alunos têm o direito de serem educados no lugar onde vivem, levando-se em consideração suas particularidades regionais e locais como: os aspectos culturais, históricos, econômicos, lutas, vidas e produção do campo, atendendo as suas necessidades humanas e sociais (ALENCAR, 2010; COSTA; AIKAWA; CUNHA, 2014).

Por outro lado, a proposta da Educação Rural é compreendida por levar o ensino às populações rurais de qualquer maneira, objetivando interesses do capitalismo exploratório, latifundiários, do agronegócio, do assistencialismo, do controle político e de “apropriação do ser enquanto agente fixado, arraigado, em um espaço limitado e muito particular na sociedade” (OVIGLI; LOURENÇO; COLOMBO JUNIOR, 2016, p. 83).

De acordo com os autores, a Educação do Campo diferencia-se basicamente da rural pela concepção de que aquela está voltada aos interesses do povo camponês, valorizando seus movimentos sociais, que são construídos a partir do sujeito, de seus valores sociais, econômicos, políticos e culturais, o que se contrapõe ao ensino fragmentado proposto pela educação rural, voltado a uma pedagogia tradicional, importada da educação urbana, o que desvaloriza os modos de vida dos camponeses.

Em sua maioria, as práticas desenvolvidas nas áreas rurais seguem o modelo urbanístico, o planejamento é pensado a partir da cidade e desenvolvido no espaço rural. Dessa forma, é comum não valorizar a memória, a história, a produção e cultura do povo do campo. Segundo Alencar (2010, p. 209):

Os movimentos sociais do campo continuam na luta para que os sistemas de ensino discutam um currículo para a área rural que não seja adaptado da área urbana e que a formação de professores: inicial, continuada ou em serviço, não reproduza o currículo da área urbana, na rural; que a formação de professores não se pautem na

fragmentação do conhecimento, nas particularidades das disciplinas e na negação da realidade, da história e da luta do povo da área rural.

É nesse sentido que a Educação do Campo surge em contraposição a essa realidade. Assim, deve-se (re)pensar o modelo formativo a partir do reconhecimento de que o campo é um espaço de vida.

Propor modelos formativos que privilegie a *práxis*, a valorização do pertencimento à terra, sua identidade cultural e modo de vida dos sujeitos que ali residem é de fundamental importância. No entanto, cabe aos professores buscarem compreender quem são os sujeitos que vivem no/do campo, os quais sempre estão compartilhando suas experiências de vida durante as aulas, haja vista que cada aluno possui sua trajetória (identidade e história) e cabe aos professores articularem essa missão e criarem laços de aproximação dos saberes acadêmicos aos de vivência dos alunos por meio da contextualização de sua realidade local.

Britto e Silva (2015, p.764) afirmam que a construção curricular e a realização do percurso formativo na Educação do Campo é um desafio em virtude do que há décadas já se discute no contexto educacional, suas diretrizes por meio de “estudos, debates e tentativas pontuais de tradução teórico-prática quanto à formação por área de conhecimentos e a não fragmentação disciplinar”.

Para Ovigli, Lourenço e Colombo Junior, (2016, p. 82), na década de 1930, iniciou-se um modelo educacional voltado para a população do campo, mas foi depois das ocupações de terras e movimentos da reforma agrária, ocorridas em 1980, que se reivindicou “o acesso à educação pública, gratuita e de qualidade, para as populações do campo, a partir da educação infantil até a educação superior”.

Segundo esses autores, é a partir das reflexões e reivindicações que a Educação do Campo toma corpo, os trabalhadores que lá residem passam a reconhecer “a importância da luta pela terra, e todas as componentes dela decorrentes, para o seu processo formativo” (p. 82).

A começar dessas discussões e reivindicações, deu-se início à proposição e à implantação no Brasil das Licenciaturas em Educação do Campo, sob o entendimento de que a formação dos professores do campo deveria ser diferenciada para atender às necessidades do povo do campo (BRITTO; SILVA, 2015).

Portanto, considera-se que proporcionar um processo formativo que articula teoria e prática em espaços (locais de vida) e tempos (épocas) distintos para o profissional da educação do campo é de extrema importância, pois esse entendimento pode ser um caminho

para a materialização dessa educação. Assim, Alencar (2010) defende a formação direcionada ao curso de formação de professores do campo.

Por fim, coube, aqui, trazer esse entendimento de Educação do Campo, pois, conforme o *site* da Secretaria Municipal de Educação de Imperatriz/MA (2021), a educação do campo é compreendida como um processo de construção e transformação social. O setor da Educação do Campo do município tem como finalidade resgatar a importância das políticas socioeducacionais das escolas do campo, ou seja, os professores trabalham de distintas formas em sala de aula na busca de processos participativos no ensino e aprendizagem, tanto quanto nas ações sociais transformativas da realidade do campo.

## 2.2 SABERES DOCENTES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

A formação continuada de professores do campo, sobre saberes docentes, no exercício profissional, com a finalidade de capacitá-los, deve levar em consideração a teoria, a prática e o envolvimento de técnicas na construção e aperfeiçoamento de “saberes”. Esclarece-se que os saberes docentes, conforme Tardif (2014), são plurais, sociais e devem ser compartilhados com os pares e a sociedade.

Acredita-se, com isso, que as práticas de professores do campo envolvem aspectos de sua profissão, principalmente saberes formativos, saberes vivenciais, saberes de professores reflexivos, saberes de professores pesquisadores e saberes de professores críticos para a sua formação. Esses saberes envolvem conhecimentos de ensino. Nesse sentido, para Tardif (2014), o desenvolvimento pessoal e profissional acontece de forma interativa envolvendo trocas de experiências; essas, posteriormente, revelam novos saberes.

De acordo com esse autor, na dimensão social, os saberes são definidos como um conjunto de conhecimentos adquiridos na sua formação profissional, por exemplo, saberes profissionais são os: a) de formação (mediados pelas instituições de formação de professores); b) os disciplinares (sociais, correspondentes aos diversos campos do conhecimento sob a forma de disciplina); c) os curriculares (correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar de transmitir aos estudantes); e d) os experienciais (que brotam da experiência e são por ela validados, incorporando a experiência individual e coletiva).

Sabe-se, também, que os saberes disciplinares são definidos e selecionados pelas instituições universitárias. É um saber social aliado às práticas docentes e referem-se a

conhecimentos específicos de conteúdos, ao passo que os conhecimentos vivenciais são definidos como conhecimentos construídos a partir do cotidiano de trabalho e da compreensão do ambiente profissional. Portanto, os conhecimentos são construídos a partir de experiências profissionais dos professores (TARDIF, 2014).

Segundo esse autor, os saberes docentes se ancoram em reflexões sobre a prática pedagógica. Ele afirma, ainda, que os professores devem parar de pensar a própria prática de forma ingênua e pensá-la de forma epistemológica. Diante do exposto, estimular os professores às práticas reflexivas é de fundamental importância para o desenvolvimento de uma aprendizagem envolvendo o ensino de ciências, uma vez que o professor poderá alinhar os objetos de conhecimento com as vivências pedagógicas, desenvolvendo habilidades que impactem sobre seus conhecimentos e sua compreensão global e local.

Enfim, essa interação é fundamental para que novas relações ocorram. Isso pode acontecer, segundo Ibiapina (2008), mediante um processo formativo colaborativo, que rompe com práticas investigativas tradicionais, envolvendo os professores como participantes nesse processo.

Uma abordagem colaborativa que seja: “interativa de coprodução de saberes, de formação contínua e de desenvolvimento profissional realizada conjuntamente por pesquisadores e professores de forma crítica e reflexiva” (IBIAPINA, 2016, p. 48). Essa autora ressalta que o processo colaborativo ocorre por via dupla entre pesquisadores e docentes. Nesse sentido, a colaboração é uma atividade de partilha e de criação de possibilidades.

Para Tardif (2014, p. 12), no compartilhar de experiências, exerce-se um papel social dentro de uma estrutura coletiva de trabalho, pois “um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional”. O processo de produção de saberes é colaborativo e ocorre por via dupla, entre os grupos; por isso, o saber é social e partilhável. Sendo sociável e partilhável, a construção de novos saberes vem da inter-relação entre diálogos e trocas vivenciadas no contexto educacional, e isso contribui para que os saberes adquiridos na academia não se distanciam da realidade escolar (GAVA; ROCHA; GARCIA, 2018).

Nesse contexto, o desenvolvimento pessoal e profissional acontece de forma interativa, com privilégios de trocas de experiências, o que revelam novos saberes para a experiência profissional (SILVA; DIAS; LÖHR, 2018). Nessa dimensão profissional, para Tardif (2014), os saberes sociais são compartilhados por um grupo de docentes que possuem em comum a formação e a instituição na qual trabalham, com a sua organização e os seus condicionantes.

Dessa forma, os docentes dialogam sobre os mesmos anseios, desenvolvem-se profissionalmente, entendendo os significados sociais da profissão a partir dos saberes gerados no contexto do campo. Logo, essas relações contribuem para a construção da sua identidade de docente na região amazônica, pois é neste processo de construção e socialização que os saberes são adquiridos.

No entanto, conforme Tardif (2014, p. 19), ao tratar dos “saberes dos professores, é necessário levar em consideração o que eles nos dizem a respeito de suas relações sociais”, pois são construídos por meio do compartilhamento e relações entre os professores e os alunos. Assim, são sociais porque são adquiridos no contexto de socialização, no aprender a ensinar. Portanto, ao tratar do ensino de ciência campesino, é necessário compreender a aquisição desses saberes específicos que são responsáveis para que os alunos tenham o conhecimento crítico.

### 2.3 SABERES DOCENTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA

Segundo Tardif (2014), os professores possuem saberes específicos que são produzidos, mobilizados e utilizados em suas atividades cotidianas de sala de aula. Ao refletir acerca da formação continuada colaborativa, pautada em práticas reflexivas educativas, sentiu-se a necessidade de compreender a diversidade de saberes que são e estão intrínsecos ao processo formativo de professores de ciências da Educação do Campo de Imperatriz/MA.

Cabe destacar que os saberes docentes têm papel importante no processo formativo da realidade vivenciada pelo professor, ou seja, seus saberes colaboram no desenvolvimento de suas atividades rotineiras e na reflexão da aprendizagem do aluno.

Desse modo, faz-se necessário que os professores da Educação do Campo considerem seus saberes, bem como o contexto em que estão inseridos, como também os fatos científicos, refletindo sobre os impactos que causam na sua vila, comunidade, povoado e às pessoas, pois é a partir deles que a escola deve contextualizar o conhecimento abordado no Documento Curricular do Território Maranhense (DCTM, 2019, p. 355), que destaca:

[...] compreender o fenômeno estudado a partir de um foco local é tanto possível quanto necessário para promoção das mudanças conceituais necessárias à formação de sujeitos que se compreendem como partícipes dessas transformações e que se propõem a intervir também sobre elas, de forma responsável.

Ferreira e München (2020, p. 384) reiteram que a Educação do Campo tem por objetivo “uma educação a partir do campo, a qual considera a realidade dos seus sujeitos, por isso trabalha com o saber prévio dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem”.

Nesse sentido, para os autores, é necessário que os docentes busquem articular o conteúdo com as dimensões culturais, sociais, políticas e econômicas, que são aspectos importantes e significativos para o contexto do aluno do campo. E é por meio da contextualização dos conteúdos que o aluno atinge a criticidade, “envolvendo-os como sujeitos ativos e criativos na busca de um projeto social que possibilite condições para a melhoria de vida dos habitantes do campo”.

Ibiapina e Ferreira (2005, p. 27) afirmam que existem muitas discussões sobre a profissionalização dos professores, destacando que a solução estaria no “desenvolvimento de saberes construídos no espaço da pesquisa colaborativa”.

Dessa forma, criar ambientes formativos em que se vivencia a teoria e a prática, de forma colaborativa e reflexiva, para as autoras, é uma nova maneira de produzir conhecimento (saberes), pois resulta em mudança na prática docente, que pode superar modelos tradicionais de ensino, por exemplo, a mera transmissão de conteúdos desvinculados da realidade do aluno.

Essa desvinculação, não contempla o contexto de vida do aluno do campo, o que coaduna com a visão das autoras quando consideram, também, que não relacionar os conteúdos com conhecimento cultural deixa de desenvolver as habilidades necessárias aos alunos.

Para Jorge e Pereira (2017), as atividades colaborativas desenvolvidas de forma compartilhada permitem a aquisição de novos saberes e contribui para que o professor reflita e mude nas suas ações e nas dos seus pares, aproximando-os, ou seja, essas atividades colaborativas possibilitam aos docentes lidarem com novos processos, na formação continuada colaborativa, por possibilitar a troca de saberes promovendo a solidariedade e a autorreflexão sistemática, podendo ajudar os professores a superarem dificuldades, carências, limitações na educação do campo e no ensino de ciências na região amazônica.

### **2.3.1 Aprendizagem colaborativa**

Na aprendizagem colaborativa os sujeitos são levados a refletirem sobre o seu ensino de forma compartilhada, a compreenderem que suas concepções teóricas estão direcionadas para a construção e socialização dos conhecimentos que subsidiam na aquisição de novos

saberes a partir de compreensões advindas das experiências cotidianas do exercício profissional e de sua formação, viabilizando o processo de aprendizagem entre os sujeitos e seus pares (IBIAPINA, 2013).

Nesse sentido, apresenta-se o contexto que facilita e possibilita o desenvolvimento de aprendizagens colaborativas. Em vista disso, muito se discutiu sobre aprendizagem colaborativa, uma vez que esta possibilita aos participantes a autorreflexão, melhorando suas produtividades, racionalidades e práticas educativas, principalmente no seu contexto de aplicação. Todavia, ocorrem entre grupos que partilham preocupações, conhecimentos e objetivos, em uma relação dialógica entre alunos e professores, aluno e alunos, e a partir das relações vividas e compartilhadas entre seus semelhantes (professores e professor) (MOREIRA, 2011; IBIAPINA, 2005).

A aprendizagem colaborativa é tida como uma dinâmica complexa em sua elaboração, pois demanda tempo para ser aprendida, mas sua concretização, segundo Ibiapina (2005, p. 34), pode auxiliar o docente a “valorizar o pensamento do outro e a construção de um ambiente de discussão, de autonomia e de respeito mútuo”.

Moreira (2011) destaca que, na aprendizagem colaborativa, todos os participantes necessitam examinar suas ações crítica e reflexivamente; nela, cada participante reformula o que já sabe para a sua concretização.

Com essa condição, para se trabalhar a teoria e a prática em uma formação continuada há necessidade de se envolver a contextualização e a apresentação de Sequências Didáticas Investigativas – SDIs em ciclos formativos, para proporcionar aos participantes vivenciar, refletir e (re)construir novos saberes em colaboração com seus pares.

Com esse entendimento, a aprendizagem colaborativa proporciona aos participantes um processo de construção e transformação que influencia e auxilia tanto na concretização do pensamento teórico como serve de guia para ações futuras, abrindo novos caminhos para o desenvolvimento profissional (IBIAPINA, 2005).

Portanto, a aprendizagem colaborativa promove situações reflexivas e construções de forma coletiva entre os docentes e seus pares, estimulando-os a uma profícua mudança conceitual, prática, evolutiva e que possibilite o emergir de novos saberes, possibilitando a construção e reconstrução de conhecimentos e ampliando o repertório de saberes.

Todavia, nesta pesquisa os professores não solucionaram problemas diretamente, mas executaram propostas que envolveram as SDIs e soluções de problemas que lhes proporcionaram a (re)construção e reflexão no seu desenvolvimento profissional.

Seguidamente, discute-se acerca do ensino de ciências, da importância de se trabalhar esse ensino mais próximo da realidade do aluno do campo, um ensino de ciências de maneira contextualizada, investigativa e que auxilie no desenvolvimento de práticas mais reflexivas.

## 2.4 O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DO CAMPO

Para Silva e Alve, (2022), o ensino de Ciências Naturais é visto como um processo de aprendizagem complexo em que muitos alunos se posicionam fazendo críticas e rejeições sobre a forma de ensinar de alguns conteúdos. Essas implicações, de acordo com esses autores, estão relacionadas aos erros conceituais difundidos na trajetória escolar e aos métodos tradicionais empregados na mediação de conteúdos, como também na ausência de relações do contexto do aluno com os conteúdos discutidos.

De acordo com o Documento Curricular do Território Maranhense - DCTM (2019), o mundo tem passado por diversas transformações, permitindo ao homem perpetuar sua espécie, processo que trouxe muitos impactos e desequilíbrios ambientais, relacionados diretamente à ciência, à tecnologia e à sociedade.

Essas transformações interferiram e interferem no modo de vida de cada cidadão, de acordo com suas especificidades locais, ambientais, culturais, históricas e sociais. Dessa forma, faz-se necessário articular essas especificidades aos fatos científicos, “refletindo sobre os impactos que eles eventualmente tenham causado às comunidades e às pessoas” (DCTM, 2019, p. 355).

Cabe destacar a importância de se articular as diversas realidades do contexto amazônico maranhense das escolas do campo com os conhecimentos populares e científicos, pois o documento (2019, p. 355) defende que:

[...] não há nada no entorno do estudante que não seja fenômeno atrelado ao desenvolvimento científico, tecnológico ou às transformações do meio ambiente, de forma natural ou por intervenção do ser humano. Então, compreender o fenômeno estudado a partir de um foco local é tanto possível quanto necessário para promoção das mudanças conceituais necessárias à formação de sujeitos que se compreendem como partícipes dessas transformações e que se propõem a intervir também sobre elas, de forma responsável.

Corroborando com essa ideia, Costa, Aikawa e Cunha (2014, p. 167) afirmam que não se pode “desvincular o ensino de ciências da realidade do estudante do campo, tornando-se incoerente, se buscamos a aprendizagem significativa”. Assim, o ensino de Ciências Naturais para a Educação do Campo deve ser fundamentado por diretrizes e princípios que se vinculam



ao pensar, ao refletir e ao fazer pedagógico para que ultrapassem conceitos dogmatizados, conservadores e fragmentados dos modelos tradicionais de ensino. (BRITTO; SILVA, 2015).

Para isso, conforme Prsybyciem, Santos e Sartori (2017, p. 946), os professores precisam romper com “conceitos de Ciências dogmatizados, lineares, fragmentados e descontextualizados da realidade dos estudantes do/no campo, o que vai ao encontro das reflexões e da realidade do aluno”. Dessa forma, os professores necessitam buscar metodologias que auxiliem no ensino dos conteúdos de ciências desenvolvidos no campo (COSTA; AIKAWA; CUNHA, 2014).

Essas autoras destacam que o ensino de ciências vai além das teorias científicas. Para isso, os professores necessitam integrar os conceitos científicos às novas pesquisas a partir dos conhecimentos existentes dos alunos e de suas particularidades, com a finalidade de promover sua formação crítica.

Quanto aos objetos do conhecimento, Halmenschlager *et al* (2018) ressaltam que o Ensino de Ciências na Educação do Campo tem apontado para um ensino menos fragmentado, no qual o contexto dos alunos ajuda a reduzir essa fragmentação ampliando o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o DCTM (2019, p.355), ao longo do ensino fundamental:

A Área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do *letramento científico*, que abrange 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.

Além disso, a inserção de discussões sobre os temas a serem trabalhados no currículo de ciências contribuem na formação crítica e na autonomia dos novos professores, possibilitando novas compreensões acerca de conteúdos (HALMENSCHLAGER *et al.*, 2018).

Conforme Krasilchik (2004, p. 44), a escolha dos conteúdos que serão trabalhados é uma das grandes preocupações recorrentes dos professores na hora de planejar, pois eles têm que tomar decisões em relação a “o que ensinar”, “em que sequência” e “como relacionar e integrar os assuntos”. Essas inquietações também ocorrem durante o planejamento dos professores da educação do campo.

Em vista disso, Silva e Alves (2022, p.11) defendem que “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”. Com essa

compreensão, cria-se um ambiente de transformações, desenvolvendo a capacidade de atuação e resultando na integração da construção de conhecimento.

Para Shulman (2005), a fonte de aprendizagem para professor e alunos incide sobre seu contexto vivido. Esse ambiente resulta em transformações que ocorrem por meio do qual os docentes devem transpor didaticamente o objeto do conhecimento trabalhado, proporcionando e potencializando aos estudantes a construção de compreensões por meio de mediações com o objeto de estudo.

Dessa forma, para esse autor, os professores podem traduzir as representações e transformar a compreensão, as habilidades e os valores em desempenho e ação de ensino. Isso se dá durante o processo educativo construído e caracterizado pela experiência do professor, demonstrando como seu conhecimento é essencial para o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, no aprender ciências não é somente o letramento científico que importa, mas também o desenvolvimento de habilidades rumo à cidadania. No documento, o ensino Ciências da Natureza deve assegurar ao aluno o “acesso à diversidade de **conhecimentos científicos** produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais **processos, práticas e procedimentos da investigação científica**” (BRASIL, 2017, p. 321, grifos no original).

Adicionalmente a isso, Sasseron (2021) assinala para a promoção de ações direcionadas ao desenvolvimento de conceitos, processos e práticas, relacionando-as com ideias a fim de solucionar um problema, como é o caso do ensino por investigação. Só assim, os alunos são estimulados a coletar e analisar dados com a finalidade de identificar variáveis relevantes que lhes auxiliarão na construção de modelos explicativos para um problema investigativo.

Para a autora, o ensino por investigação traz vertentes a serem trabalhadas, ou seja, a investigação como forma pela qual ocorre a abordagem de conteúdos e a investigação como um objetivo da formação. Visto que essas estão relacionadas à abordagem didática. Dessa forma, os professores têm “o papel de promover interações dos estudantes com os fenômenos, os fatos e as informações e, com isso, permitir que investigações sejam concretizadas pelos alunos” (SASSERON, 2021, p. 4).

A autora discute que o planejamento e a implementação das atividades investigativas devem ser contínuos para garantir o envolvimento, a participação e a argumentação dos estudantes, para que possam construir seus modelos explicativos pautados em suas análises críticas. Para isso, de acordo com o DCTM, (2019, p. 322), os professores necessitam:

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

Partindo dessas considerações, o elemento central do desenvolvimento do aluno é a investigação, que permeia por todo o processo de ensino vinculado ao contexto, possibilitando-os reexaminar reflexivamente seus conhecimentos e compreensões do mundo. (DCTM, 2019).

Enfim, os docentes de Ciências Naturais podem garantir e criar possibilidades para que os alunos acessem os conhecimentos científicos por diferentes formas, práticas e procedimentos da investigação científica, sempre estimulando a curiosidade e o interesse científico por meio de definições, levantamentos, análises, apreciações e resoluções de problemas, oportunizando-os a proporem intervenções (DCTM, 2019).

## 2.5 ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA: PROPOSTAS METODOLÓGICAS

Ao se discutir sobre o ensino de ciências na Amazônia, precisa-se apreender o sentido do ensino de ciências no campo. De acordo com o Documento Curricular do Território Maranhense - DCTM (2019, p. 362), o “campo das Ciências da Natureza encontra seu real sentido quando o estudante busca compreender o mundo material, ou seja, o mundo contemporâneo e as interações que são estabelecidas com o mundo natural”.

Para isso, os docentes devem ter a postura de “mediador” durante o processo ensino-aprendizagem, criando oportunidade para que os alunos estabeleçam diálogos entre os conhecimentos prévios e os científicos, para que possam utilizá-los no dia a dia (MOREIRA, 2017). Conforme o DCTM (2019, p. 365), os professores, por meio dos procedimentos metodológicos “devem assegurar a inclusão dos alunos como aprendizes protagonistas e considerar que as mudanças nas suas percepções sobre si e o ambiente que os cerca ocorrem a partir de novas aprendizagens”.

Para tratar do Ensino de Ciências na região amazônica e sobre os profissionais que atuam nesse ensino, propõe-se que sejam importantes a formação continuada e a valorização docente. Em vista disso, a Secretaria Municipal de Educação de Imperatriz/MA (SEMED) não se eximiu do papel de formadora relacionada à qualificação de seus recursos humanos para o ensino e a pesquisa.

O desenvolvimento de ações como formação continuada de professores desenvolveu a pesquisa para a promoção de Mostras Científica Municipal (2018) e para o Congresso Municipal de Educação (2021), porém, com limitações, em vista da atual situação pandêmica da Covid-19 (doença do coronavírus). No entanto, as propostas que trazem o contexto amazônico são escassas, principalmente quando se trabalha a realidade do campo.

No processo formativo oferecido a esse público, necessitam ser trabalhados elementos como: a contextualização dos conteúdos e os conhecimentos espontâneos, problematizando situações conceituais e interesses, envolvendo o aluno no seu próprio contexto de aprendizagem (TERÁN, 2019). Isso possibilita desenvolver a consciência para a cidadania, inclusive no ensino de ciências, com o propósito de levar o professor a um conhecimento de práticas pedagógicas próximas da realidade, o que lhe proporcionará o emergir de novos saberes.

Ao acessar sobre os saberes docentes no ensino de ciências, o DCTM (2019), baseado na BNCC, aponta para a necessidade de os professores aproximarem os alunos do cotidiano deles, pois é a partir deles que os conteúdos podem ser contextualizados, para que possam “refletir sobre seus conhecimentos e sua compreensão a respeito do mundo em que vivem. Por isso, o ensino de Ciências precisa oportunizar situações nas quais os educandos possam se envolver em todas as etapas do processo de investigação científica” (DCTM, 2019, p. 356).

Para Terán (2019), ao ensinar, mobiliza-se mecanismos para desenvolver o aprendizado do aluno, especialmente quando se trabalha com alunos do contexto rural. Conforme Brito e Fireman (2018), alguns docentes acreditam que trabalhar conteúdos conceituais é suficiente numa aprendizagem significativa, porém esses autores reforçam a necessidade de se trabalhar os conteúdos como um produto e processo, pois isso possibilitará aos alunos visualizarem a ciência mais próxima de sua realidade e, conseqüentemente, a aprendizagem torna-se mais significativa.

Conforme Carvalho (2013, p. 2), os conteúdos transmitidos de maneira direta podem desestimular o questionamento dos alunos, pois quando o ensino é meramente expositivo “toda a linha de raciocínio está com o professor, o aluno só a segue e procura entendê-la, mas não é o agente do pensamento”. Para romper com essa prática tradicional, os professores necessitam trabalhar de forma significativa, gerando sensações agradáveis e aumentando a disposição dos alunos para novas aprendizagens (MOREIRA, 2017).

Propõe-se, a promoção da autonomia e participação dos alunos na sala de aula e fora dela, que o professor os envolva em questionamentos e problematize os conteúdos a partir de suas vivências, nesse sentido o professor deixa o papel de mero transmissor e passa a orientá-

los a seguir seus próprios caminhos, favorecendo as suas reflexões e construções desse novo conhecimento (CARVALHO, 2013).

A autora explica que os professores auxiliam na definição de etapas, direcionando os alunos a trilharem seus próprios caminhos e, a partir dos problemas, estabelecerem suas hipóteses para testá-los e resolvê-los. Dessa forma, passam a entender a ciência não somente como natureza, assim como a explicação de fenômenos.

Ressalta-se que possam existir carências e limitações na educação e no ensino de ciências na Região Amazônica. Contudo, é na tentativa da superação de dificuldades que se traz, nesta dissertação, a proposta da Sequência Didática Investigativa (SDI).

Segundo Motokane (2015), as SDIs são um conjunto de atividades planejadas, ordenadas e articuladas (sistematizadas por meio do material de apoio) envolvendo um objeto do conhecimento que compõe o currículo escolar. Parte de um problema investigativo que instiga, estimula, provoca, direciona conhecimentos prévios para científicos e cria condições para que os alunos o resolvam.

Para esse autor, a SDI possibilita investigação, aprendizagem por descoberta e resolução de problemas investigativos, despertando o interesse do aluno e proporcionando ao professor contextualizá-los. Com isso, o professor cria cenários de acordo com a realidade dos alunos, possibilitando-os a explicarem e descreverem o percurso de seu aprendizado.

A SDI tem o propósito, também, de promover reflexões de professores sobre suas práticas, pois nesse ensino investigativo, proporciona-se, aos participantes, espaços para questionamentos e sistematização de aprendizados.

Intenta-se uma sistematização que ocorra ao ouvir o outro, onde o docente possa relembrar caminhos percorridos, como também colaborar na construção do seu conhecimento (CARVALHO, 2013). Essa sistematização é realizada por meio de discussões em grupos colaborativos e leituras de materiais escritos e, a partir delas, pode-se minimizar ou até mesmo resolver um problema.

Solino e Sasseron (2018, p. 123), baseados em Carvalho (2012; 2013), dizem que “a ação pedagógica colaborativa do professor envolve não somente a sistematização do conhecimento do aluno, mas também a proposição de questões problematizadoras”.

Na questão problematizadora da SDI, faz-se necessário relacioná-la com a realidade dos estudantes para que a aprendizagem seja significativa. Ademais, são os docentes que devem estimular os alunos com questões de conhecimento científico (DCTM, 2019).

Dessa forma, implementa-se o novo paradigma curricular, pois, segundo o DCTM (2019), os professores devem adotar novos referenciais para o ensino de Ciências, ou seja,

caminhos que privilegiam a participação, a contextualização, a argumentação e a interdisciplinaridade do conhecimento. Posto isso, esses caminhos contribuirão para o desenvolvimento de suas habilidades.

Em relação a essas habilidades no ensino e aprendizagem em Ciências, Moreira (2017) diz que a participação é fundamental, porque ela ocorre por meio da interação pessoal e durante negociações de significados entre alunos, professores, e alunos e professores. Para que essa participação ocorra, a contextualização e a interdisciplinaridade dos conteúdos se fazem necessários, pois, de acordo com o DCTM (2019, p. 364), a contextualização e a interdisciplinaridade possibilitam:

[...] um melhor caminho para superar a limitação temática que conduz, muitas vezes, à acumulação de informações ao invés da construção do saber. [...] A integração dos saberes e, de forma recíproca, promove a sistematização de conceitos, procedimentos, finalidades e objetivos por meio dos quais se elabora o saber científico, que por sua vez assegura a mudança de postura frente à realidade.

Dessa maneira, segundo o DCTM (2019), no ensino de ciências, é importante a integração de saberes sobre a vida humana, a vida do planeta, a saúde, meio ambiente, terra e universo, recursos humanos e tecnológicos. Destaca-se a importância de os docentes desenvolverem atividades que permitam momentos de estudos, discussões e reflexões, para que o aluno vivencie no contexto local uma aprendizagem significativa.

Portanto, ao apresentar proposições sobre saberes docentes para professores do ensino fundamental e sobre o ensino de ciências em uma parte da Amazônia, entende-se a importância de as instituições ofertarem formação continuada colaborativa voltada para o desenvolvimento de professores de ciências dessa região. Formação colaborativa e compartilhada que se aproprie das práticas tradicionais de ensino e transforme-as, possibilitando aos professores desenvolverem trabalhos significativos. Enfim, proposições de ações metodológicas e colaborativas envolvendo teorias e práticas do professor camponês.

A seguir, apresenta-se discussões que auxiliam nas escolhas do movimento formativo desencadeado nesta investigação.

### **3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E SUAS PRÁTICAS DOCENTES NO CONTEXTO AMAZÔNICO: DIÁLOGO E REFLEXÃO EM COLABORAÇÃO**

Nesta seção, levantam-se discussões relacionadas ao quadro teórico sobre formação continuada de professores e práticas docentes e buscam-se diálogos e reflexões em colaboração com os teóricos que trabalham nessa perspectiva. Contudo, almeja-se um aprofundamento durante as análises e discussões dos dados desta dissertação.

#### **3.1 CONCEPÇÕES E MODELOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES**

A formação de professores em um modelo dinâmico e contínuo envolve relações estabelecidas e aceitações que lhes possibilitem avançar tanto na compreensão de seu trabalho concreto como na superação de ações formativas.

Nesse contexto, temos concepções e modelos de formação continuada de professores, como o modelo “tradicional”, que, segundo Rodrigues, Keuger e Soares (2010), é apoiado no saber acadêmico e dependente da concepção do conhecimento científico. Esse modelo “se configura por uma concepção não científica dos sistemas de ensino e aprendizagem” (FERRARINI; BEGO, 2019, p. 33). Para esses autores, o professor desenvolve o conteúdo de forma fragmentada somente para atender os objetivos educacionais. Além disso, esse profissional é pouco preparado para trabalhar as práticas e incapaz de superar aprendizagens naturais, como também não se questiona o que é ser professor.

Nesse modelo tradicional, os enfoques são baseados na ciência como “referência única dos conteúdos escolares, programas baseados no livro didático e centrados nos conteúdos, organização fragmentada, acumulativa e linear, predomínio do conceitual e nível de formulação dos conteúdos escolares” (FERRARINI; BEGO, 2019, p. 38).

No modelo “prático-reflexivo”, a prática docente é que vai determinar quais ações e teorias devem ser observadas no desenvolver das ações dos professores. Essas ações valorizam os saberes experienciais desses profissionais, segundo Bassoli; Lopes e César (2017). Esses autores destacam que esse modelo/processo é a base do conhecimento e que vai sendo moldado e construído a partir da reflexão sobre a prática no percurso “antes, durante e/ou após a ação” (2017, p. 820).

No contexto formativo “colaborativo”, o compartilhamento de reflexões, das decisões entre os participantes, as suas possíveis necessidades, ressignificações e interesses integram o

saber compartilhado e, diante dessa perspectiva, há ganhos significativos na prática pedagógica (BASTOS; ANACLETO; HENRIQUE, 2018).

Logo, o compartilhamento possibilita ao docente perceber em suas ações e reflexões que o processo de ensino e aprendizagem está em constante aperfeiçoamento de aprendizado. Pois, “o processo de constituição docente ocorre de forma compartilhada, no coletivo, em um espaço para a troca de ideias e reflexão coletiva” (KIEREPKA; GÜLLICH, 2016, p. 59). É no contexto colaborativo que os colaboradores dialogam, discutem e refletem sobre seus saberes teóricos e práticos.

Dessa maneira, segundo esses autores, o coletivo docente possibilita a partilha de experiências e conhecimentos, pois, na troca, percebe-se que o coletivo, segundo Kierepka e Gullich (2016, p. 61) “é necessário para auxiliar o professor na reflexão sobre a sua docência”, e continuam:

A reflexão ocorre a partir do contraste de opinião com o outro, pois o sujeito reflete quando percebe novas possibilidades de pensamento e de atuação docente, e assim reiteramos a relevância das interações em grupos colaborativos. Na defesa de que o diálogo formativo é um processo que favorece a constituição docente, passamos a discutir o desencadeamento deste processo no coletivo de formação.

Ibiapina (2013) assevera que a reflexão da prática pelo professor é necessária e quanto mais reflexiva, crítica e colaborativa, melhor; porque é possível rescindir com práticas tradicionais e romper com o isolacionismo dos professores. Contudo, o modelo colaborativo nos direcionou no movimento da pesquisa e da formação.

A seguir, evidencia-se as atividades formativas ofertadas pela SEMED no período do distanciamento social que serviram de base para a implementação do processo formativo colaborativo aqui defendido.

### **3.1.1 O processo formativo dos professores de ciências da educação do campo no município de Imperatriz de 2020-2021**

No Brasil, a partir de 11 de março de 2020, deu-se início ao isolamento social imposto em decorrência da pandemia da Covid-19, levando a educação para um modelo emergencial (ensino remoto). A portaria do Ministério da Educação e Cultura - MEC nº 544, determina que, em virtude desse cenário pandêmico, as aulas presenciais sejam substituídas por aulas nos meios digitais, ou seja, essas aulas perdurarão remotas, enquanto o país se encontrar em



situação de pandemia. Assim, fez-se necessário refletir sobre o processo formativo aqui empreendido (BRASIL, 2020).

Professores, acostumados ao planejamento pedagógico educacional presencial, de repente, tiveram de se reinventar para dar andamento aos trabalhos. Vale lembrar que se tornou quase inviável se estruturar ações formativas durante o período pandêmico, porém as ferramentas digitais como *YouTube e Google Meet*, entre outros recursos, demonstraram ser pertinentes nesse período. Assim, fez-se necessário refletir e buscar conhecimentos para a elaboração da formação continuada colaborativa, de caráter reflexivo, para professores de ciências da Educação do Campo levando em consideração as particularidades do momento.

Araújo, Murcia e Chaves (2020) apontam algumas dificuldades enfrentadas na formação continuada *on-line*, possivelmente, devido à falta de familiarização com as novas tecnologias apresentadas no contexto pandêmico. Os autores, ainda, asseveram que, sem esse domínio, continua-se a tecer monólogos expositivos e cansativos e o professor precisará de novas formas para se reinventar nesse processo ressignificativo.

Com isso, os professores precisavam buscar saberes que compreendiam para ancorar ao novo. Conforme Diniz e Silva (2020), o período emergencial permitiu aos professores inovarem seus métodos de ensino, pois o momento exigiu compreensão e domínio para a utilização de tecnologias que suprissem a necessidade atual. Fato esse que se considera fundamental no processo formativo, pois ajudou a vivenciar uma formação continuada em que se pôde alinhar teoria e prática, mesmo a distância, bem como serviu de estímulo para a mobilização de saberes que foram sendo revelados no decorrer das práticas.

Assim, tornou-se imprescindível que a formação continuada nesse período pandêmico estivesse voltada ao desenvolvimento de ações que promovessem a inter-relação entre teoria, prática e reflexão. No município de Imperatriz, a formação continuada de professores é organizada pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Essa formação tem como diretriz incentivar e investir na qualificação do profissional da educação. Mais informações acessar o *YouTube*<sup>1</sup>. A busca direcionou aos seguintes resultados, conforme observado no quadro a seguir.

---

<sup>1</sup> Link:<https://www.youtube.com/c/SecretariadeEduca%C3%A7%C3%A3odeImperatrizOficial/videos>

Quadro 01: Distribuição de formação realizada pela SEMED do município de Imperatriz/MA no período de 2020 a 2021.

<b>FORMAÇÃO CONTINUADA</b>	<b>PÚBLICO ALVO</b>	<b>OBJETIVOS DA FORMAÇÃO</b>
Webinário Pedagógico: aulas não presenciais e as novas perspectivas para o ensino.	Urbano e do campo. Professores(as) de matemática e ciências - anos finais e EJA.	Discutir algumas dificuldades observadas e aulas publicadas na plataforma GEDUC (Grupo de Atuação Especial de Educação) e principais recursos disponíveis na plataforma e sugestões de roteiro aulas e orientações de atividades.
Mapas de Foco da BNCC.	Urbano e do campo. Gestores; Coordenadores(as); Professores(as).	Orientar o planejamento anual de 2021 à luz dos Mapas de Foco das diferentes áreas de conhecimento e do DCTMA (2019).
Como trabalhar o Projeto Meu Ambiente (PMA) nas aulas não presenciais na plataforma GEDUC?	Urbano e do campo. Gestores, Coordenadores e Professores(as) dos anos iniciais, finais e da EJA.	Exemplificar a elaboração de um vídeo e de atividades interdisciplinares do Projeto Meu Ambiente (PMA).
Aprendizagem significativa: Ferramentas e Tecnologias como recursos pedagógicos para o ensino.	Urbano e do campo. Gestores, Coordenadores e Professores(as) de todos os componentes curriculares dos anos finais.	Problematizar as possibilidades da inserção de tecnologias e recursos digitais para enriquecer a prática docente cotidiana nas aulas dos diversos componentes curriculares dos anos finais do ensino fundamental.
Educação das Relações Étnico - Raciais: desafios, práticas e reflexões pedagógicas.	Urbano e do campo. Professores dos anos finais.	Discutir a Educação das Relações Étnico - Raciais: desafios, práticas e reflexões pedagógicas.
Dificuldade e Transtornos de Aprendizagem: o protagonismo do professor no processo de inclusão.	Urbano e do campo. Gestores, professores e Coordenadores.	Discutir sobre inclusão, dificuldades e transtornos na aprendizagem.

**Fonte:** Secretaria Municipal de Educação de Imperatriz/MA (2021).

O quadro mostra que, durante a pesquisa, os professores se encontravam em processo formativo para minimizar os problemas ocasionados pelo período pandêmico. Percebe-se que os gestores, coordenadores e professores passaram por formação de caráter informativo e capacitivo, com o propósito de atualizar os profissionais às novas ferramentas tecnológicas de trabalho na plataforma GEDUC.

A formação proposta possibilitou o rompimento com padrões tradicionais formativos, pois, mesmo a distância, os sujeitos participaram via *chat*, traçando diálogos, inferências e reflexões acerca do tema abordado, porém a formação direcionada para professores de ciências do campo não se diferenciam do modelo urbano. Mas, o que dizem os estudos?

Estudos de Silva *et. al.* (2021, p. 09-10), que buscou identificar a existência de um debate sobre Educação do Campo para o curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, campus Imperatriz, aponta que a “Educação do Campo é um modelo de educação que se diferencia da educação urbanocêntrica ofertada no campo, a qual não é pensada com base na realidade dos sujeitos, sendo importado o currículo do espaço urbano”.

Esses autores chamam a atenção “para a necessidade de formar educadores e educadoras de modo a transcender modelos de ensino fragmentados e que não consideram os processos culturais, políticos e sociais em que os estudantes estão inseridos” (p.14). Isso remete à necessidade de se pensar o modelo de formação vigente para esse público que se propõe a uma melhor compreensão da realidade local, valorizando a comunidade campesina.

O quadro 1 mostra dois aspectos que foram fundamentais para traçar o processo formativo desenvolvido nesta pesquisa; o primeiro, relativo à realização de “aulas não presenciais” e as novas perspectivas para o ensino.

Com a viabilidade de uma formação *on-line*, realizou-se a Escuta Sensível inicial (formulário de pesquisa), buscando compreender as necessidades do professor campesino, mapeando as principais problemáticas da realidade a serem atendidas pela formação, orientando, assim, a proposição das atividades que o grupo colaborativo passaria a desenvolver.

O segundo aspecto, relativo à “Aprendizagem Significativa: Ferramentas e Tecnologias como recursos pedagógicos” (quadro 01), foi importante para o ensino e o desenvolvimento da proposta didática aplicada (SDI). Cabe destacar que o foco se situou na aprendizagem significativa crítica.

Convém destacar que o diagnóstico recebido por meio da escuta sensível proporcionou tomar ciência dos conhecimentos existente dos docentes referente ao seu modo como encaminham o seu fazer pedagógico, suas aspirações, necessidades, articulação de seus saberes e condições favoráveis para que ocorra o processo formativo, enfim, buscando entender melhor quem são os participantes da pesquisa/formação.

Conforme afirma Moreira (2017), defensor da teoria ausubeliana, que o conhecimento prévio é o principal fator que influencia a aquisição de novos conhecimentos. Essa interação não é arbitrária, uma vez que o novo conhecimento adquire significados pela interação com conhecimentos previamente relevantes e pautados no compartilhamento de ideias e proposições, provenientes dos diálogos estabelecidos entre pares.

Nesse sentido, a teoria de Ausubel postula que, na aprendizagem significativa, deve-se considerar os saberes que o aprendiz traz e o que o professor já traz consigo nos seus afazeres

com seus alunos. Esse conhecimento pré-existente na estrutura cognitiva leva o aprendiz a um processo de ancoragem de novos conhecimentos em estruturas cognitivas, ou seja, as informações deverão interagir e ancorar-se em conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. O que se acredita atingir nas discussões da Educação do Campo como fundamento de valorização do conhecimento do professor e do aluno campestre.

Desse modo, é válido lembrar as condições para o desenvolvimento de aprendizagens significativas, porque um bom processo formativo colaborativo necessita proporcionar aos participantes um material potencialmente significativo, que traga significados para a prática do professor e para o aluno. A outra condição está na necessidade da disposição em aprender a partir de diferentes estratégias de ensino. Condição fundamental para o desenvolvimento das SDIs, pois ela deve ser elaborada no sentido de despertar o interesse do aluno e aguçar curiosidade, estimulando-o à investigação.

Para Moreira (2006, p 27), a “aquisição de significados” é o “produto da aprendizagem significativa”, ou seja, essa aquisição ocorre de maneira gradual, conforme a predisposição de cada professor no curso.

Para uma melhor compreensão, convém discutir a seguir os fundamentos da Aprendizagem Significativa Crítica que serviram de base para a elaboração das SDIs produzidas pelos professores.

### **3.1.2 Pressuposto da Aprendizagem Significativa Crítica para as Sequências Didáticas Investigativas**

Parte-se do pressuposto de que o ensino de Ciências na educação contemporânea seja trabalhado em uma perspectiva de visão crítica da realidade. Dessa forma, corrobora com a ideia de que os pressupostos de aprendizagens significativas possam contribuir com a formação continuada de professores.

Concorda-se com Moreira (2017, p. 21) quando se trata do ensino e aprendizagem significativa numa visão crítica. Contemporaneamente, para esse autor, o ensino é “comportamentalista, desatualizado em termos de conteúdos e de tecnologias, é centrado no docente, focado no treinamento para as provas e estimulador da aprendizagem mecânica”.

Para Moreira (2017), a compreensão e o compartilhamento dos significados são imprescindíveis para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, porque o ato de questionar subsidia o pesquisar, conhecer e o aprender para existir. O que se considera ser fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem por meio da investigação. Pois o aluno

do Campo aprende por meio do seu contexto e a partir de sua história, de sua diversidade, de seus direitos e valores, por meio da linguagem local, ou seja, pelos conhecimentos prévios.

Cabe à escola desenvolver e construir estratégias de ação pedagógica para que se supere a sala de aula como espaço único de conhecimento e que este seja significativo para o aluno campesino. Silva e Alves (2022, p. 9) afirmam que há necessidade de se propor estratégias “metodológicas que contribuam, significativamente, na Educação do Campo, em específico na área de Ciências”.

Nunes e Motokane (2017) sugerem trabalhar com a SDI para proporcionar aos alunos a apropriação da linguagem científica, envolvendo diferentes estratégias de ensino para que estes adquiram habilidades de raciocínio como: análises e inferências a partir de dados disponibilizados pelo professor na sequência didática investigativa, e isso se dá por meio da organização das informações recebidas, possibilitando, ao final, comunicar seus conhecimentos. Dessa forma, o conteúdo será significativamente aprendido.

Segundo Moreira (2017), fala-se muito no ensino centrado no aluno e no professor mediador, um ensino do aprender a aprender, em que o aluno usa estratégias para discutir e negociar significados entre seus pares, recebendo e fazendo críticas. Esse é o verdadeiro sentido do aluno ativo.

Convém ressaltar que o ensino centrado no aluno não deve ser interpretado como aquele de total liberdade de escolha, mas aquele em que o professor lhes fornece subsídios para trabalhar os conteúdos por meio de um contexto situacional, assim, a aprendizagem terá sentido. Dessa forma, as SDIs promovem a autonomia do aluno, este é guiado por uma sequência de atividades partindo de hipóteses construídas e possibilitam desenvolver o raciocínio e a linguagem científica (MOTOKANE, 2015).

Segundo Moreira (2017), com base em Ausubel (1968, 2000), a Aprendizagem Significativa ocorre na interação cognitiva entre os conhecimentos novos e prévios. Esses conhecimentos deveriam ser relacionados de maneira não literal (não se reproduz conforme o significado da palavra) e não arbitrária (que não depende da vontade de quem age) com os que os estudantes já sabem.

O desenvolvimento cognitivo é relacionado com situações problemas e, a partir destas, os novos conhecimentos e conceitos adquirem sentidos para o aprendiz. Contudo, faz-se necessário que o professor apresente, ao aluno, estratégias que possam devolver os significados captados por meio dos materiais e conteúdos trabalhados (MOREIRA, 2017). Por outro lado, quando os professores não se utilizam de situações que façam sentido para os alunos, ministram aulas enquanto o aluno anota o que resulta na falta de interação.

Nesse sentido, há necessidade da interação social, do diálogo, pois a linguagem, seja ela verbal ou não, tem um papel fundamental na interação dialógica. Não há dúvidas de que sem diálogo e interação social, permanece-se no modelo narrativo, considerado “ineficaz, inapropriado para a educação” (MOREIRA, 2017, p. 49).

Para esse autor, o propósito dessa interação é envolver o professor e o aluno pelo compartilhamento de significados, quando isso não ocorre, não há ensino, a captação dos significados caberá ao estudante se vai incorporá-lo de modo não-arbitrário e não-literal na sua estrutura cognitiva.

No modelo de aprendizagem crítica, os conhecimentos prévios são ricos, diferenciados, elaborados e adquirem significados. Assim, “a aprendizagem significativa crítica é também uma pedagogia da autonomia, uma pedagogia da libertação na qual aprendizagem significativa dos conteúdos é indispensável. Não tem sentido ser crítico de conhecimento sem significados” (MOREIRA, 2017, p. 97). Contudo, esse autor apresenta sugestões e implicações para o ensino na educação contemporânea que podem ser aplicadas em situações formais, presenciais ou a distância, expostas no quadro a seguir, observe:

Quadro 02: Implicações e contribuições para o ensino na educação contemporânea

<b>IMPLICAÇÕES</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES</b>
O conhecimento prévio deve ser sempre considerado.	Ancora-os ao novo conhecimento, dando-lhes novos significados e criam-se situações para que os alunos falem.
Os aspectos mais importantes, mais inclusivos, mais gerais de um corpo de conhecimentos devem ser apresentados no começo do ensino e progressivamente diferenciados em termos de detalhes, especificidades, formalismos.	Se os alunos já têm um conceito do todo, é mais fácil para eles captarem parte do todo.
A interação pessoal, a negociação de significados entre alunos e professores ou entre eles mesmos, é fundamental.	Para criar situações para que o aluno externalize os significados que estão sendo captados.
As primeiras situações apresentadas ou propostas aos alunos devem corresponder a seu mundo, seu entorno, sua idade, sua cultura.	Contribuem para dar sentido aos conhecimentos em torno do contexto do aluno.
Ensinar não é depositar conhecimento na cabeça do aluno.	É criar possibilidades para sua própria produção ou construção de conhecimento. A aquisição do conhecimento é importante, porém com criticidade, com questionamento.
Os conhecimentos curriculares devem ser atualizados.	Contribui para uma educação contemporânea
No ensino, deve-se utilizar distintos materiais instrucionais e diferentes estratégias didáticas, estimulando a participação do aluno.	Distância do ensino unicamente narrativo e mecanizado.

A avaliação não pode ser baseada exclusivamente em testes de resposta correta.	Contribui para o distanciamento do comportamentalismo, em que não se avalia, mede-se.
--	---

**Fonte:** Baseada na aprendizagem significativa crítica de Moreira (2017, p. 34-3)

Nesse quadro 02, levam-se em consideração implicações e contribuições para o ensino na educação contemporânea como condições para que ocorra uma aprendizagem significativa. Moreira (2017) destaca: a) os materiais potencialmente significativos, ou seja, os materiais devem proporcionar significados coerentes, conceitos e sugestões apropriadas que precisam estar à disposição do aluno na sua estrutura cognitiva, e b) o aluno tem que estar disposto a aprender.

Portanto, quando se pensa sobre saberes docentes para o ensino de ciências, acredita-se nessas pressuposições da Aprendizagem Significativa Crítica delineada por Moreira. Enfim, é na perspectiva de uma aprendizagem significativa e contextualizada para a educação do campo da região amazônica maranhense que se busca como instrumento as SDIs, que podem ser desenvolvidas colaborativamente, promovendo reflexões individuais e coletivas na ação, sobre a ação e na reflexão sobre a reflexão-na-ação (SHÖN, 2000).

### **3.1.3 Formação continuada colaborativa para professores de ciências da Educação do Campo**

Aqui, discute-se sobre os aspectos e conceitos da formação continuada de professores na modalidade colaborativa. Compreende-se que esse tipo de formação é alvo constante de discussões. Ademais, para Ibiapina (2008), esse processo colaborativo de formação continuada deve ser “interativo de coprodução de saberes, de formação contínua e de desenvolvimento profissional e realizada conjuntamente por pesquisadores e professores de forma crítica e reflexiva” (IBIAPINA, 2016, p. 48).

O trabalho colaborativo e compartilhado pode ser um caminho para a consolidação da Educação do Campo, pois possibilita a tomada de decisões, auxiliando nas decisões individuais e grupais. Entende-se que, nesse desenvolvimento, a formação desses docentes (inicial, continuada) deva atender “às novas dimensões e princípios que formam a identidade da educação do campo” (ALENCAR, 2010, p. 214).

Por conseguinte, parte-se do pressuposto de que o desenvolvimento profissional docente não se finaliza com a conclusão da graduação, ao contrário, a formação do professor requer continuidade em outros contextos formativos de longa e curta duração, como programas de pós-graduação e o incentivo à participação de formação continuada.

Para Barolli e Guridi (2021, p. 2), o “desenvolvimento profissional dos professores passou a ser considerado um processo de longo prazo, que inclui oportunidades regulares e experiências planejadas sistematicamente para promover o crescimento e o desenvolvimento na profissão”. Isso contribui com a construção dos novos saberes vivenciados na teoria e na prática, portanto, é um processo de construção e produção de conhecimento.

Nesse sentido, defende-se que para a produção do conhecimento, o coletivo necessita de diálogos, ressignificações e do pensar e sentir coletivamente, conforme Ibiapina (2008), na prática do coletivo necessita-se estar aberto a interações e diálogos com outros participantes, objetivando subsidiar a reflexão do professor sobre a prática e reconstruindo seus conhecimentos. Dessa forma, reafirma-se que, a pesquisa colaborativa possibilita “a produção de saberes e a formação contínua de professores” (IBIAPINA, 2016, p. 7).

Compreende-se, também, que a prática reflexiva colaborativa implica considerar não apenas as práticas adotadas pelos professores no ambiente escolar, mas uma prática que envolva a compreensão e a ruptura com práticas cristalizadas e rotineiras (IBIAPINA, 2013).

Para Shuman (2005, p. 13), o “professor tem que ‘conhecer o seu território’ de ensino como paisagem composta por materiais, instituições, organizações e mecanismos, algo com o qual deve estar familiarizado”, ou seja, do contexto profissional e institucional. Concorda-se com esse autor porque, quando o professor conhece o contexto de seu trabalho e de vivência de seus alunos, ele percebe o que está sendo ensinado, seus anseios são atendidos e isso corrobora com a compreensão de formação contextualizada para os professores do campo.

Para Dourado (2015 p. 313) “a formação continuada deve se efetivar por meio de projeto formativo que tenha por eixo a reflexão crítica sobre as práticas e o exercício profissional e a construção identitária do profissional do magistério”. Desse modo, o autor discute sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN (2013) que apresentam aporte e concepções fundamentais para o desenvolvimento profissional em nível de formação inicial e continuada, das quais destaca-se:

Os princípios que norteiam a base comum nacional para a formação inicial e continuada, tais como: a) sólida formação teórica e interdisciplinar; b) unidade teoria-prática; c) trabalho coletivo e interdisciplinar; d) compromisso social e valorização do profissional da educação; e) gestão democrática; f) avaliação e regulação dos cursos de formação [...]. O trabalho coletivo como dinâmica político-pedagógica que requer planejamento sistemático e integrado. [...] O contexto educacional da região onde será desenvolvido; Atividades de socialização e avaliação dos impactos [...]. A necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia; o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática (DOURADO, p. 305, 306 e 312).



Nas DCNs (2013), o processo formativo implica compreender aspectos coletivos, organizacionais e profissionais, como também o “repensar” (processo pedagógico) para que surjam novos saberes e práticas, o “avançar” (modelos referenciais atuais) por meio de ações direcionadas à valorização dos profissionais da educação, fatores que são essenciais para o desenvolvimento profissional dos professores, para, então, tornarem-se aprendizes ativos durante o processo de desenvolvimento docente, envolvendo-os nas ações de ensino, avaliação, observação e reflexão sobre a prática docente.

Para Barolli e Guridi (2020, p. 2), o desenvolvimento profissional “é concebido, ainda, como um processo colaborativo entre professores, gestores e membros da comunidade em um contexto particular, baseado na escola e com estreita relação com suas atividades cotidianas”.

A resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 no Art. 6º, baseado nas DCN traz como um dos fundamentos pedagógicos da formação continuada de docentes da Educação Básica o “desenvolvimento profissional dos docentes”. O artigo informa que o desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes necessita promover:

A capacidade de autoconhecimento, da aquisição de cultura geral ampla e plural, da manutenção da saúde física e mental, visando a constituição e integração de conhecimentos, experiências relevantes e pertinentes, competências, habilidades, valores e formas de conduta que respeitam e valorizam a diversidade, os direitos humanos, a democracia e a pluralidade de ideias e de concepções pedagógicas (BRASIL, 2020, p 4).

Cabe destacar no Art. 7º que a formação continuada deve atender às seguintes características: “foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica” (BRASIL, 2020, p. 5).

Ao refletir acerca desse tema, destacam-se os seguintes tópicos: a) Foco no conhecimento pedagógico do conteúdo: pois o desenvolvimento dos conhecimentos é relacionado com o uso de estratégias diferentes, isso amplia o repertório do professor, possibilitando-lhe compreender o processo de aprendizagem; b) Trabalho colaborativo entre pares: o processo formativo é eficaz quando ocorre em colaboração entre os pares da mesma área ou turmas de conhecimento, isso possibilita o diálogo e a reflexão sobre aspectos da própria prática; e a c) Duração prolongada da formação: sem dúvida que “adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir e dialogar sobre a prática, razão pelas quais formações curtas não são eficazes, precisando ser contínua a interação entre os professores e os formadores” (BRASIL, 2020).

Convém ressaltar que, nessa resolução, as formações quando ocorrem em serviço (escola) são mais efetivas, por proporcionarem o acompanhamento e a continuidade necessária para que ocorram as transformações na prática do docente, e devem, ainda, ser estruturadas com ações diversificadas e contextualizadas mediante as práticas, oferecendo aos docentes oportunidades de aprender com seus pares, o que lhes proporcionarão aprendizagens significativas (BRASIL, 2020).

Segundo Moreira (2017), para aprender de maneira significativa o aluno ou professor deve apresentar uma predisposição (querer) para aprender. Ademais, o art. 14 da resolução informa que a “Programação da Formação Continuada em Serviço deve ser articulada com programas e cursos flexíveis, e modulados, que permitam a complementação, atualização ou aperfeiçoamento de seu processo de desenvolvimento profissional” (BRASIL, 2020, p. 6).

As discussões de Bassoli, Lopes e César (2017) trazem uma análise e avaliação das políticas e ações de formação continuada, destacando ser necessário que os conteúdos e modelos de ensino não sejam distanciados da atuação profissional do professor, tarefa que se empreende na construção desta dissertação.

Entende-se, assim, que o desenvolvimento profissional, as políticas e ações não devem ser desconectadas e nem segmentadas de seu contexto de atuação profissional. O processo de desenvolvimento deve ocorrer por meio de interações entre os conhecimentos desses profissionais. Visto que, para Tardif (2014), os professores carregam em seu currículo uma pluralidade de saberes advindos de diversas fontes, como os de sua família, da sua cultura pessoal, das vivências na escola e na universidade, entre outras, ou seja, são adquiridos no contexto de socialização profissional.

Em vista disso, questiona-se sobre a natureza e a relação do saber e como este se estabelece durante a sua prática. Como resposta, Shulman (2005, p. 12) afirma que o “conhecimento básico é o conhecimento dos conteúdos” que deve ser sustentado pelas bases dos conhecimentos acadêmicos (históricos e filosóficos) e os estudos acumulados da disciplina e das bibliografias.

De acordo com esse autor (p. 12), os docentes não devem apenas compreender o conteúdo específico, devem “possuir uma ampla educação humanística, que deve servir de marco para a aprendizagem previamente adquirida e como um mecanismo que facilite aquisição de um novo entendimento”.

Esse entendimento traz novos significados para o aprendiz, a partir das relações de seu conhecimento já existente. Todos os saberes devem ser considerados, pois são os mecanismos

que mais influenciam na aquisição de novos conhecimentos, ou seja, é a partir dessa compreensão que surgem novos saberes (MOREIRA, 2017; TARDIF, 2014).

Assim, faz-se necessário que os professores da Educação do Campo compartilhem saberes e discutam o “currículo” para que não se reproduza tal e qual o da educação urbana, mas que refletem o ambiente que estão inseridos. Dessa forma, o conhecimento não ficará fragmentado e não negará as “particularidades das disciplinas e a negação da realidade, da história e da luta do povo da área rural” (ALENCAR, 2010, p. 209).

Sendo assim, esses professores, possivelmente têm muito a compartilhar como as experiências da comunidade escolar, local e geral, representando, dessa maneira, a maranhensidade do contexto amazônico, indo ao encontro do que afirmam Duarte, Pinto e Barreiro (2017), para os quais um processo formativo colaborativo de caráter reflexivo pode e sempre romperá com padrões tradicionais, favorecendo a aprendizagem de alunos e de professores que trazem consigo saberes construídos ao longo de suas vivências. Contudo, acredita-se que essas vivências sejam relevantes na e para a produção de conhecimentos de um professor reflexivo do campo.

### **3.1.4 O papel do professor reflexivo**

Frente aos inúmeros problemas que enfrentamos na prática profissional, é cada vez mais necessária a reflexão do papel do professor e de práticas pedagógicas, a fim de proporcionar mudanças no ensino de ciências. Assim, compreende-se que o papel do professor reflexivo deve ser um tema a ser discutido nesta subseção.

O conceito de prática reflexiva, segundo Dorigon e Romanowski (2008, p. 9) “surge como um modo possível dos professores refletirem sobre suas práticas de ensino”, por meio do retorno, ou seja, um retorno para rever os acontecimentos. De acordo com as autoras, é necessário rever para analisar a composição do pensamento reflexivo, intrínseco e próprio ao ser humano que ocorrem nas relações pessoais e sociais.

Para Schön (2000, p. 32), o aprender a fazer algo faz parte do dia a dia, porque impulsiona à realização das tarefas. Para esse autor “todas as experiências, sejam agradáveis ou desagradáveis, contêm um elemento de *surpresa*” que leva à reflexão dentro do presente-ação, pois se a expectativa não está de acordo, responde-se à ação deixando a situação de lado, ou pode-se respondê-las por meio da reflexão. Essa ação pode ser respondida de duas formas: na reflexão sobre a ação e no examinar do passado.

Isso leva a pensar sobre o que é ser um professor reflexivo. De acordo com Schön (2000), a reflexão se dá por meio de suas ações, ao reconhecer suas dificuldades e criar

possibilidades por meio de sua prática, para ajudar o aluno a encontrar seu processo de conhecimento. Para o autor, existem três momentos em que os docentes refletem suas práticas: durante a ação, sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

Segundo o autor, a reflexão na ação “tem uma função crítica, questionando a estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação”. Ela está relacionada com as reflexões que o professor realiza ao desenvolver sua prática, pois é nesse momento que se deve estruturar “estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conceber os problemas” (SCHÖN, 2000, p. 33). É no desenvolver das aulas que se percebe as dificuldades do aluno relativo ao tema abordado; dessa forma, cabe ao professor refletir sobre o que o aluno está expondo e procurar formas para que esse aluno entenda os conceitos e definições relativas aos conteúdos.

Na reflexão “sobre a ação”, o professor pensa retrospectivamente, volta ao passado para visualizar suas práticas no presente e agir no futuro, reformulando mentalmente sua ação e analisando seu progresso na ação. Dessa maneira, o “ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado” (SCHÖN, 2000, p. 32). Por isso, entende-se que a reflexão auxilia o professor, em especial o da Educação do Campo, a perceber o que ocorreu durante suas aulas e como resolveu os acontecimentos inesperados.

Dal’Ongaro, Schirmer e Meurer (2013, p. 175) acreditam que “a partir do momento que há uma reflexão sobre a prática docente, o educador desenvolve-se tanto no aspecto pessoal quanto intelectual”. Ainda, para os autores, é necessário fazer “uma reflexão coletiva desenvolvida através de um processo aberto e contínuo de discussões que abranja toda a escola”.

Diante disso, é fundamental o compartilhamento de seus saberes e as reflexões coletivas, tendo em vista que boa parte dos docentes que trabalham no campo traz uma cultura enraizada da área urbana, onde costumam morar (DAL’ONGARO; SCHIRMERE MEURER, 2013, p. 175-177). Sendo assim, é necessário que, antes de tudo, ele conheça a si mesmo, o contexto local no qual está inserido, compreenda suas ações e suas relações para, efetivamente, refletir sobre suas práticas.

Por fim, a “reflexão sobre a reflexão-na-ação” permite aos professores refletirem sobre suas ações posteriores propondo novas práticas. Conforme Schön (2000, p. 36), quando reflete as ações passadas, pode-se “conformar indiretamente nossa ação futura”. Nesse sentido, após a aula o docente reflete no presente sobre a reflexão-na-ação anterior e visualiza a reflexão do fazer para que, assim, torne-se um professor mais talentoso e, dessa forma,

desenvolva o seu talento de ser professor, ou seja, nos significados observados no passado e sentidos no futuro os levará a desenvolver melhor as suas práticas (SCHÖN, 2000).

Segundo Tardif (2014), o conhecimento que emerge de experiências passadas dos professores, devem ser refletidos e compartilhados, pois são sociais. Shulman (2005) aponta que os conhecimentos adquiridos durante o exercício profissional dos docentes podem ser compreendidos e transformados em novas habilidades pedagógicas.

Corroborar-se com a ideia de que o professor norteia suas práticas para um olhar inovador sobre suas vivências educativas e amplia sua percepção diante do que está aprendendo. Quando o docente se percebe diante do aprendizado, de acordo com Santana e Braga (2013), nas práticas reflexivas, há um estabelecimento do diálogo entre o pensamento e a ação, ou seja, na reflexão, o professor estabelece elos entre objetivos.

Contudo, é importante ressaltar que, na formação de professores, notadamente houve mudanças de objetivos e de paradigmas educacionais com o passar do tempo. Hoje, pretende-se praticar uma visão contemporânea de docente que seja concebido como sujeito que reflita sobre a sua *práxis* (NUNES, 2001). O autor afirma, ainda, que compreender e interpretar as experiências são formas de promover o conhecimento e compreensão do mundo, permitindo a introdução e exploração de novas informações a partir dos conhecimentos que se tem.

Conforme Moreira (2017, p. 34) “a interação pessoal, a negociação de significados entre aluno e professor ou entre eles mesmos, é fundamental”. Nesse sentido, o envolvimento com atividades colaborativas desenvolvidas em grupos permite que os alunos e professores discutam, discordem e busquem o consenso, contribuindo para seu aprendizado.

Para esse autor, as atividades colaborativas devem ser apresentadas ao grupo para que os colegas contribuam por meio de críticas construtivas ou argumentações fundadas, o que nos aproxima do modelo de formação colaborativa de caráter reflexivo, modelo esse que possibilita a reformulação de ações.

Segundo Freire (2008), o professor que não permite a criatividade, a transformação e não reconhece os saberes como parte do processo de ensino e aprendizagem, está fadado a ser somente um transmissor e depositante de conhecimentos, de forma bancária.

Paulatinamente, essas perspectivas de ensino e o papel do professor reflexivo aqui percorrido, relacionam-se aos saberes e às práticas reflexivas desses docentes. Com isso, tem-se o propósito de melhoria nas práticas de ensino das escolas do campo inseridas no contexto amazônico da região sul maranhense. A seguir, descreve-se o percurso metodológico da pesquisa.

## **4 DESCREVENDO O PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO**

Para o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se pela abordagem da pesquisa qualitativa em relação aos procedimentos técnicos –pesquisa-ação– de natureza interpretativa pautada em Gil (2010) e Moreira (2011). Ancorando-se nas bases da pesquisa colaborativa de Ibiapina (2016).

A pesquisa-ação é de base empírica que envolve a participação, cooperação e a colaboração dos participantes (professores) de forma ativa com o pesquisador, que estão empenhados na resolução de problemas educacionais, com o propósito de gerar mudanças nos envolvidos (GIL, 2010; MOREIRA, 2011).

Essa metodologia proporcionou uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca das práticas e saberes docentes e a sistematização dessa temática que, apesar de ser um tema relacionado às vivências dos docentes, faz-se necessário esclarecimentos e delimitações, o que é exigido do investigador o levantamento de bibliografias e outros procedimentos, com o objetivo final de tornar esse objeto de pesquisa mais esclarecido mediante procedimentos mais sistematizados.

Isso se dá, segundo Gil (2010), a partir de material (livros, artigos científicos e impressos diversos) já concretizado. Essas fontes bibliográficas trouxeram uma visão mais aprofundada, crítica e reflexiva no decorrer das leituras, seleção dos conteúdos e fichamentos dos materiais, o que nos levou à apropriação da teoria e conceitos do objeto do estudo.

Utiliza-se a pesquisa colaborativa ancorada nas bases qualitativas da pesquisa-ação para desenvolver esta investigação. Pois, segundo Moreira (2011, p. 92), ela proporciona a “reflexão pessoal” e a “autorreflexão coletiva”, causando mudanças no sujeito.

Ressalta-se que, nesta pesquisa, pretendeu-se abordar o processo colaborativo na formação e na aprendizagem dos professores. Destacando-se, principalmente, que o ambiente colaborativo foi susceptível a provocar a autonomia e motivação dos professores-pesquisadores por meio do desenvolvimento e compartilhamento de saberes relacionados à prática docente.

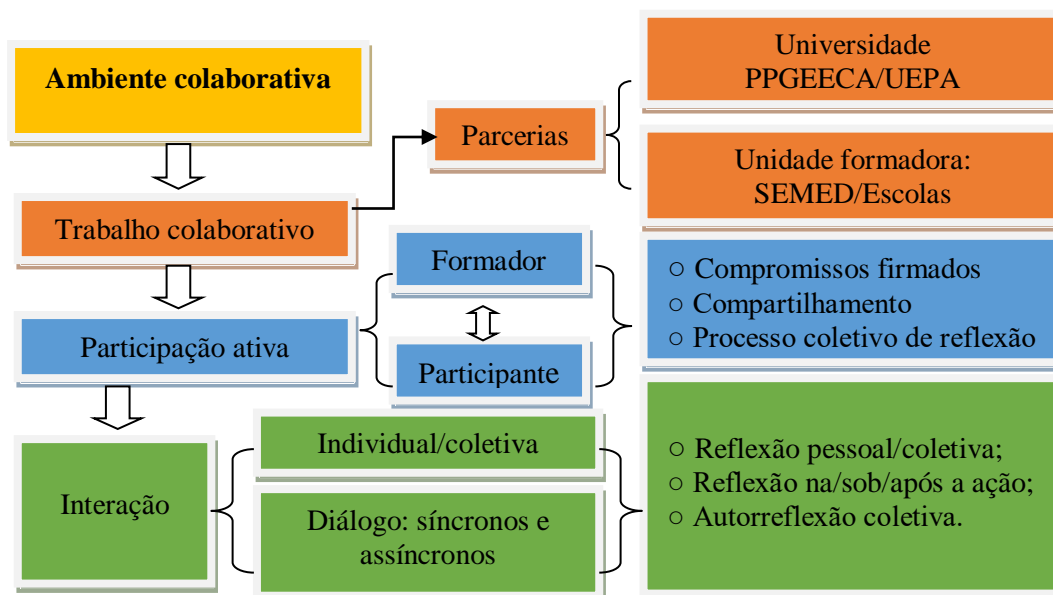
Ibiapina (2016) destaca que, no processo de aprendizagem colaborativa, o conhecimento é construído por meio de interação e diálogos entre os participantes, e que nesse processo se agregam “saberes” teóricos e práticos, o que reduz o distanciamento entre os contextos. Ressalta-se que, nela, tanto o pesquisador quanto o professor participante tomam parte do processo, desenvolvendo, elaborando, produzindo, construindo e vivenciando a ação investigativa.

Para Silva e Ibiapina (2016), na Pesquisa Colaborativa os dados são advindos da investigação de forma dialógica, ou seja, a partir da participação ativa dos partícipes, mediante isso, o conhecimento é coproduzido.

Nesta pesquisa, a metodologia segue no ambiente colaborativo percorrendo os seguintes passos: a) coletar dados e levantar hipóteses a partir deles; b) identificar as necessidades dos participantes por meio do problema de pesquisa; c) planejar, buscar alternativas implementando ações para resolver o problema investigativo; d) apresentar, ou seja, socializar o trabalho para outros; e) avaliar as ações.

A partir dessa abordagem colaborativa, sistematiza-se no organograma 01 o contexto da pesquisa:

Organograma 01: contexto do ambiente colaborativo



Fonte: própria autoria (2022).

Nesse processo, a Pesquisa Colaborativa foi utilizada como instrumento teórico-metodológico, o que possibilitou criar condições para reflexões sobre a prática. Na visão de Ibiapina e Bandeira (2016 p. 264), a pesquisa colaborativa oferece:

A oportunidade de criar fóruns em que as pessoas podem reunir-se enquanto co-participantes da luta em prol de mudanças sociais, isto é, das práticas nas quais interagem. Assim, a pesquisa-ação deve voltar-se para as práticas de estudo, reestruturação e reconstrução das ações constituídas na interação social e que para tanto os envolvidos devem estar dispostos a colaborar. Para uma pessoa mudar é necessário a disponibilidade, o compromisso e o envolvimento voluntário daqueles cujas interações constituem a prática dominante, a fim de assegurar a mudança.

Levando em consideração as contribuições que os fóruns proporcionam, possibilitando reunir com os coparticipantes para discutir teorias que fundamentam a prática proposta na formação, nesta pesquisa foi incluída um fórum de discussão que ocorreu no ambiente virtual de aprendizagem, por meio do *Google Meet*, que oferece múltiplas possibilidades de desenvolvimento de atividades, das quais se destacam: a criação de conteúdos gravados, gestão de informações e as ferramentas de comunicação como o *chat*, possibilitando a participação ativa dos professores em prol de um desenvolvimento reflexivo de aprendizagem.

O fórum de discussão *on-line* como estratégia e instrumento desta pesquisa é descrito por Xavier e Bairral (2017, p. 102) como “um ambiente virtual que possibilita a interação dos participantes, o compartilhamento de suas experiências, conhecimentos e práticas, este pode proporcionar aos envolvidos novas formas de aprendizado”. Esse fórum envolveu discussões da temática “contextualização no ensino de ciências”. Com isso, pode-se promover reflexão e autorreflexão sobre as práticas docentes e entendimentos de ensinar e de aprender.

Contudo, as discussões se deram de forma participativa, expositiva e dialogada entre o formador e os participantes, em que o formador precisou estar em constante participação e colaboração com os participantes em prol de um desenvolvimento reflexivo de aprendizagem (XAVIER E BAIRRAL, 2017).

#### 4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DA PESQUISA

Nesta pesquisa, participaram professores(as) de Ciências do ensino fundamental anos finais que atuam na rede municipal de Imperatriz, Maranhão, com Licenciatura Plena em Ciências com habilitação em Ciências Biológicas, Ciências Naturais, Química e Física, além de professores licenciados em Matemática e Pedagogia, considerando o último edital do concurso público ocorrido em 2019, e que desejaram participar de uma formação em exercício no ensino de ciências.

Ressalta-se que devido à falta de professores habilitados para atuar no campo, professores de matemática e pedagogia também ocupam as vagas destinadas aos professores de ciências na Educação do Campo.

Cabe destacar que a pesquisa está de acordo com as orientações da carta Circular nº 1/2021, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), publicada no dia 03 de março de 2021, que orienta os pesquisadores e Comitês de Ética em Pesquisa em relação às coletas de dados em qualquer etapa da pesquisa, em ambiente virtual (BRASIL, 2021).



Informa-se que a pesquisa faz parte do projeto de pesquisa e extensão<sup>2</sup>, e iniciou mediante a aprovação do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos, cujo número do Parecer é 4.905.185(anexo A).

Após a aprovação, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (anexo B), no próprio local de trabalho de cada participante. No momento das assinaturas, cada participante recebeu uma cópia do TCLE assinada pelos pesquisadores para, então, criar o Grupo Colaborativo via (*WhatsApp*).

## 4.2 PARCERIAS E COMPROMISSOS FIRMADOS

Neste trabalho, assume-se o papel de orientador e mediador nas práticas pedagógicas dos docentes, na constituição de uma ação formadora que se pauta na perspectiva da pesquisa/formação e das ações colaborativas entre Universidade, Secretaria Municipal de Educação e os professores de ciências da Educação do Campo.

Cabe ainda ressaltar que, nessa ação, distanciou-se da perspectiva da “capacitação” para que o processo de coautoria se materializasse. Dessa forma, distanciar-se de um modelo técnico, significa valorizar o interesse e a necessidade dos sujeitos do campo.

Iniciou-se o contato com a SEMED em busca de apoio e autorizações, o que resultou na parceria firmada com o Departamento da Educação do Campo, assinando a carta de anuência junto ao PPGEECA e fornecendo o telefone dos gestores para contactá-los. Esse departamento atende, em média, 3.400 alunos em três creches e 29 escolas de Ensino Fundamental dos anos iniciais e finais, distribuídos em 26 povoados localizados na parte rural do município de Imperatriz, realizando ações de assessoria pedagógica, além de projetos e programas educacionais (SEMED, 2022).

Essa parceria ocorreu por convites via *WhatsApp* à direção e coordenação das escolas, resultando no contato direto com os professores. Estes se propuseram a ouvir a proposta e, consequentemente, aderiram à pesquisa com a assinatura do TCLE.

Em parceria com a SEMED foram firmados os seguintes compromissos: participação do coordenador geral da Educação do Campo, em quem representante do setor de formação continuada (em ciências) para acompanhar e avaliar a formação continuada colaborativa com os professores participantes, por meio da aplicação de um questionário *on-line* com perguntas

---

<sup>2</sup>Submetido à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Estado Pará, aprovado conforme o protocolo: 2021/529643.

abertas e fechadas. Os aspectos avaliados envolveram o conteúdo, a metodologia e atividades propostas, os recursos produzidos, o tempo e o espaço, a relevância e sugestões.

A parceria com a UEPA, na qual um formador mestrando apresentou todos os documentos necessários para a implementação da formação continuada colaborativa (ofícios e termos de compromissos) e emissão dos certificados para todos os participantes da pesquisa/formação com carga horária de 20 horas.

E, finalmente, com os participantes, durante a leitura do TCLE, apresentou-se a proposta da pesquisa aos professores, contendo os seguintes aspectos: o tempo de duração, as parcerias, objetivos, o problema investigativo, as características da pesquisa, as ações e procedimentos adotados. Entende-se que o esclarecimento dessas informações foi fundamental para o aceite e os compromissos assumidos.

Foram discutidos e assumidos compromissos para o desenvolvimento do processo formativo:

a) responder a escuta sensível: com o objetivo de diagnosticar e coletar dados referentes aos conhecimentos prévios dos professores;

b) estudar os materiais teóricos da formação (contextualização no ensino de ciências, Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica e SDI), planejamento e execução de uma SDI, participar da mediação e discussões semanais, elaborar o relatório reflexivo, socializar e divulgar os resultados com os colaboradores;

c) buscar apoio da escola: cada participante contou com o apoio dos seus coordenadores mediante a autorização para registros fotográficos, organização e criação de vídeo e publicização das ações executadas durante o desenvolvimento da SDI, caso necessitem;

d) período e horário para a realização das formações: ficou decidido em conjunto, um encontro semanal (sábado) no horário de 9:00h às 10:00h.

Essa parceria propiciou aos professores camponeses o sentido de humanização e de responsabilidade social, em prol do desenvolvimento e da defesa dos interesses das comunidades rurais. Por fim, contribuindo para o intercâmbio de conhecimentos entre as instituições formadoras e de ensino.

### 4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE INFORMAÇÕES

Neste estudo, como primeiro instrumento de coleta, utilizou-se o questionário (Apêndice AA) com o propósito de efetivar e firmar a adesão dos participantes à pesquisa,

bem como obter informações que traçam o perfil dos colaboradores como: a) percurso do docente: tempo de serviço, formação acadêmica, nível de formação, suas motivações para a formação continuada; b) identificação de saberes docentes: percepções, contribuições, experiências docentes e sentimentos acerca da prática, saberes necessários para ser um bom professor de ciências na Amazônia; (c) referências: interesse no estudo, ideais teóricos e não teóricos de docência, conceitos, definições relacionados com seus saberes e práticas pedagógicas.

Na compreensão de Gil (2010, p.114), o questionário é “um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado”, podendo conter questões abertas ou fechadas, sendo que, nas abertas, o respondente tem ampla liberdade para responder o questionamento. É importante ressaltar que são também chamadas livres ou não limitadas, por permitir que o informante expresse sua percepção diante do questionamento, o que possibilitou ao pesquisador informações e investigações mais profundas e precisas.

Nesta pesquisa, optou-se por trabalhar com questões abertas, por entender que elas coletam informações reais, o que seria profícuo para se fazer as análises de dados atribuídos a esse estudo, pois se enseja que as interpretações desse tipo de dados ajudaram a obter variados tipos de respostas.

Também se adotou questões fechadas para alguns tópicos, envolvendo escolhas quando se queria inquirir sobre algo mais específico para que o informante assinalasse (GIL, 2010). Convém destacar que as técnicas aplicadas no questionário, sobretudo as de interrogação, possibilitaram a aquisição dos dados investigados, a partir do ponto de vista dos sujeitos, e possibilitou revelar saberes ancorados às suas práticas. Dessa maneira, os dados são representados de forma significativa e o pesquisador teve a possibilidade de descrevê-los para, então, interpretá-los.

Outro instrumento de coletas foi o roteiro de perguntas (Apêndice AB) que foi aplicado no decorrer dos encontros formativos, além do relatório reflexivo, que possibilitou a autorreflexão sobre a prática educativa do professor. Nele, os colaboradores apresentaram informações e reflexões sobre: desafios identificados durante o desenvolvimento da prática, como os ultrapassaram, ações bem sucedidas, que aprendizados desenvolveram ou necessitam aperfeiçoar para melhorar sua prática.

Durante os momentos formativos, fase que se efetivou na coleta de dados, por meio da gravação dos encontros formativos, o investigador buscou na bibliografia e nas falas dos professores os saberes revelados pelas práticas reflexivas no contexto de colaboração.

A identificação dos saberes emergidos no processo formativo colaborativo traz aos professores campesinos por meio dos saberes docentes revelados no ensino ciências a (re)construção do conhecimento, sendo necessário conhecer o “perfil” dos colaboradores. Para isso, buscou-se informações por meio da escuta sensível. Recorreu-se, também, às articulações ocorridas nos momentos de discussões coletivas, no processo de elaboração das SDI e nas descrições explicativas dos relatos de experiência.

Os eixos da investigação para subsidiar os saberes docentes foram: conceitos individuais, curriculares e práticos, articulados ao científico, regional, cultural, organizacional e profissional da realidade do professor campesino.

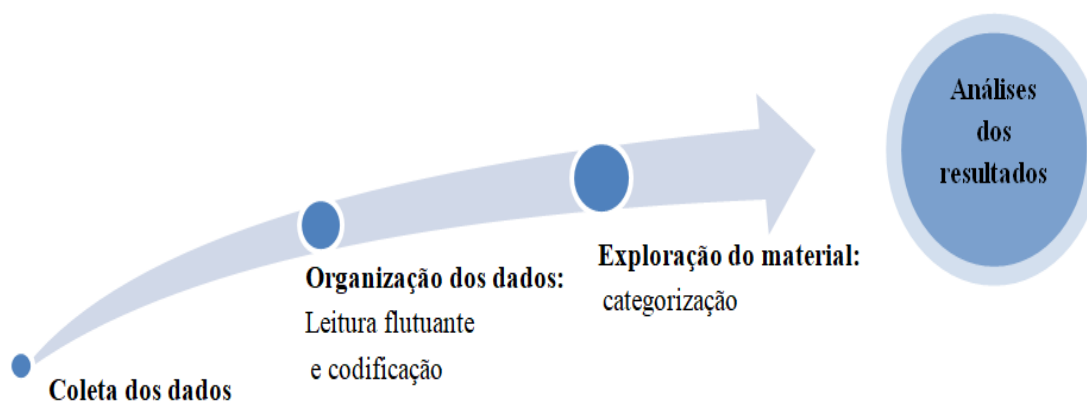
Os dados advindos de formulários e dos Ciclos Reflexivos (roteiros de perguntas, relatórios reflexivos mantidos nos fóruns virtuais) compuseram o material empírico que passaram pela Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (1977) para estruturação e elaboração do processo analítico pretendido. De acordo com a autora, a AC é constituída por um conjunto de técnicas de investigação que adotam procedimentos sistemáticos para a descrição do conteúdo de mensagens.

Na Análise do Conteúdo existem duas abordagens de aplicação: a *dedutiva-verificatória-enumerativa-objetiva*, que procura explicações e generalizações probabilísticas, parte de teorias e hipóteses propondo uma testagem ou verificação delas dentro dos cânones da pesquisa tradicional; a outra, *indutiva, gerativa, construtiva e subjetiva*, visa à compreensão dos fenômenos investigados, ou seja, verificar o que está subjacente no fenômeno investigado (MORAES, 1999).

Esta pesquisa se apoiou na abordagem *indutiva, gerativa, construtiva e subjetiva*, de aplicação qualitativa construída a partir de dados sendo, portanto, essencialmente indutiva. Sua finalidade não foi generalizar ou testar hipóteses, mas construir uma compreensão do que está nas entrelinhas (MORAES, 1999).

A Análise de Conteúdo, por não compor uma técnica isolada, permite ao pesquisador utilizá-la a partir do entendimento que possui acerca de seu objeto de estudo. Ainda neste horizonte, Bardin (1977) afirma que a organização da análise é constituída por três fases, sendo estas: Pré-análise, Exploração do material e o Tratamento dos resultados. Para a realização da AC, foram seguidos os passos apresentados a seguir:

## Organograma 02 - Etapas da análise realizada



Fonte: Baseado em Bardin (1977).

A seguir, descreve-se a aplicação de cada etapa, a preparação dos dados para análise (pré-análise), codificação, categorização (exploração do material) e análises dos dados de acordo com Bardin (1977):

Na etapa 1 - Preparação dos dados para análise (pré-análise): é a fase em que se inicia a leitura flutuante do material empírico, para serem organizadas e sistematizadas as ideias iniciais em um plano de análises. Fase que possui três missões: a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final.

As respostas advindas dos formulários e transcrições das reuniões passaram por uma leitura flutuante e receberam códigos. Todos os códigos foram registrados em um documento da *Microsoft Word*, contendo as respostas de cada pergunta ou excertos advindos dos CRs.

Na etapa 2- Exploração do material: fase correspondente à administração sistemática das decisões tomadas, em que as informações foram codificadas (nomes fictícios) e enumeradas, em função de regras previamente formuladas pelo pesquisador, conforme consta nas páginas (51-52). Nela, as respostas foram selecionadas pelo pesquisador a partir do conjunto de códigos por incidência e semelhança (unidade de registro<sup>3</sup>), ação que permitiu agrupar os dados e consolidar um significado para tais informações, as categorias formadas *a posteriori* foram advindas da imersão do pesquisador no material coletado.

Ainda na segunda fase, etapa posterior, a unidade de registro ocorreu a categorização, que foi o principal ponto da análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977, p. 117), é uma

<sup>3</sup> Unidade de registro: é a menor parte do conteúdo, ela direciona o pesquisador na busca de compreensões de significados contidas no material empírico.

classificação de elementos que ocorre, por meio de “diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”.

De acordo com essa autora, os critérios de categorização podem ser semânticos, sintático e expressivos. Nesse aspecto, utiliza-se o semântico e o expressivo. Nos critérios semânticos, reuniram-se as temáticas sobre saberes docentes no ensino de ciências no campo. O segundo critério utilizado foi o “expressivo”. Neste, as categorias se classificam conforme as diversas inquietações da linguagem, ou seja, de acordo com os anseios e desejos dos colaboradores.

A partir desses critérios extraídos na unidade de registro, foram criadas as categorias, em que foi possível iniciar o tratamento dos resultados, ou seja, a terceira etapa da Análise de Conteúdo, a análise dos resultados, que foi conduzida por meio de inferências (indução, a partir dos fatos, ou seja, dedução a partir dos significados) em que se produziram subsídios para interpretações acerca do que os colaboradores queriam dizer.

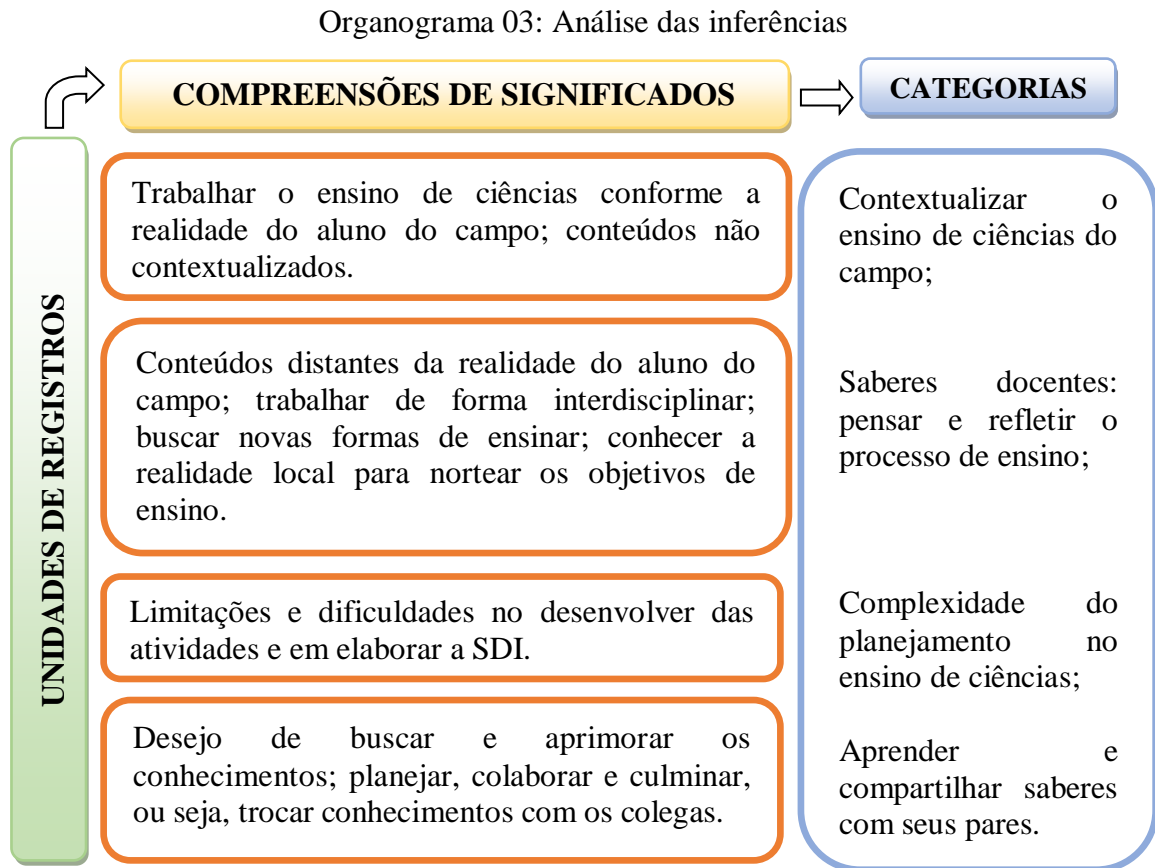
Na etapa 3 -Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação: nessa fase, o pesquisador propõe inferências que possibilitaram a compreensão e interpretação dos dados/informações sobre os objetivos previstos, ocasionando novas descobertas (categorias reveladas). As inferências foram feitas a partir das informações obtidas nos formulários e mensagens coletadas no *chat* de discussão e gravação das reuniões *on-line* (Ciclos Reflexivos), possíveis outras informações levantadas do resultado da investigação.

Ainda sobre os códigos com maior incidência e semelhança foram submetidos a procedimentos adicionais, por meio da Análise de Conteúdo, sendo esses: a) análise reflexiva das respostas das perguntas; b) identificação e criação dos grupos de categorias de convergência, para fins de consolidação de um significado.

As respostas foram categorizadas para finalmente tornar os dados brutos significativos seguindo os objetivos desta pesquisa. Nesta pesquisa, propõe-se um estudo sobre os saberes docentes revelados pelos professores de ciências da educação do campo no contexto da formação continuada, sob as tipologias abordadas por Tardif (2014) em que, a partir da compreensão, guiou-se para discussões mais amplas, resultando em categorias de análises estabelecidas *a posteriori*.

Com a análise do material empírico e discussões ocorridas nos encontros formativos, emergiram categorias a partir dos contextos: 01 bom professor da educação do campo; 02 que ensino de ciência trazem consigo; 03 aspectos para trabalhar os conteúdos de ciências na educação do campo; 04 desafios enfrentados e ações bem sucedidas durante a elaboração e desenvolvimento da SDI, que permitiram inferir sobre os elementos de significação. Dessa

forma, a análise desses dados tornou-se relevante quando se almeja compreender quais os aspectos fundamentais para se trabalhar o ensino de ciências na Amazônia maranhense. Apresentam-se no esquema seguinte as categorias emergidas das análises.



Fonte: Com base nos dados da pesquisa 2022.

#### 4.5 CONTEXTO DA PESQUISA E O PERFIL E TRAJETÓRIA DOS COLABORADORES

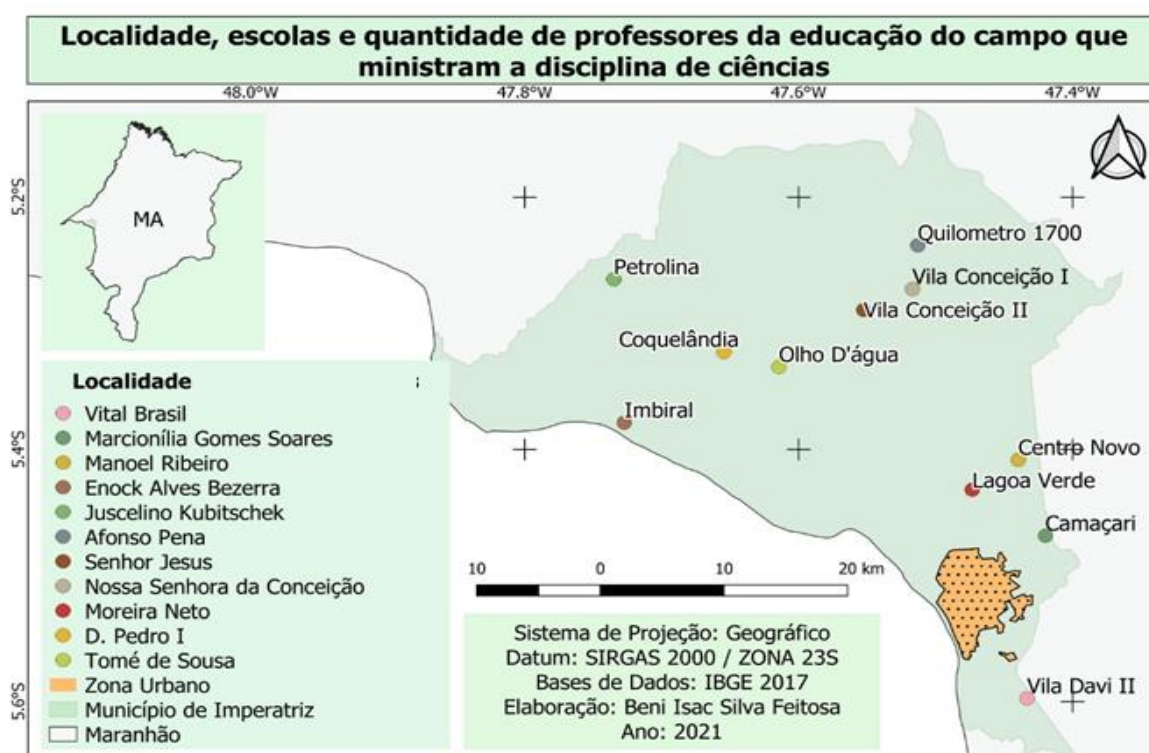
A pesquisa foi desenvolvida no município de Imperatriz, no Maranhão, de setembro a dezembro de 2021. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2020), Imperatriz se encontra na região de transição entre os biomas Amazônia e o Cerrado nordestino, está entre os 181 municípios do Maranhão que fazem parte da Amazônia, situado no sudoeste do Maranhão.

O IDEB<sup>4</sup> de Imperatriz para o ensino fundamental anos finais - 2019 para a cidade é de 4,2 e para a zona rural, de 4,4; deixando o município em situações de alerta e atenção, respectivamente, pois a meta projetada era para 5,1 e, para 2021, foi 5,4. Com isso, o índice de analfabetos entre jovens com 15 anos ou mais de idade é de 15.1% (BRASIL, 2021).

<sup>4</sup>Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

Participaram da pesquisa professores de ciências que atuam na Educação do Campo, que estão distribuídos em onze (11) localidades rurais. Cada povoado, comunidade ou vila possui atualmente uma (1) unidade escolar de Ensino Fundamental anos finais, totalizando 11 unidades de ensino, onde atuavam dez (10) professores de ciências até o término da pesquisa. O mapa abaixo mostra as localidades e escolas da Educação do Campo.

Imagem 01: Mapa de localização do Município de Imperatriz, Maranhão.



**Fonte:** Mapa elaborado por Beni Isac Silva Feitosa, imagem *Google* mapas, dados IBGE (2021).

Ressalta-se que das onze (11) escolas localizadas na zona rural do município de Imperatriz, cinco (5) unidades de ensino participaram da pesquisa: Camaçari, Coquelândia, Centro Novo, Vila Davi II e Lagoa Verde. As outras seis (6) unidades não participaram, ou seja, duas (2) encontravam-se sem o professor de ciências quatro (4) não aderiram à pesquisa. O acesso a essas localidades é realizado por transportes rodoviários, como transportes coletivos, carros particulares, táxis lotação, motocicletas e carroças de tração animal. Ressalta-se que o município oferece o transporte escolar para essas localidades de difícil acesso.

A amostragem se definiu a partir da disponibilidade dos professores, já que dos dez (10) professores de Ciências atuantes na rede municipal de Imperatriz no Campo, cinco (5) se dispuseram a participar da pesquisa. Entre os cinco participantes, três (3) são do sexo



masculino e dois (2) do sexo feminino, sendo identificados ao longo da dissertação como “colaboradores”, considerando o grupo formativo.

Ademais, no caso das citações para as análises individuais foram atribuídos nomes fictícios, visando preservar a identidade dos participantes. Os nomes adotados foram sugestões do pesquisador e dos próprios participantes. São eles: Babaçulândia (uma avenida), Açaizal (povoado), Coquelândia (povoado), Juçara (nome dado ao açaí no Maranhão) e Bacaba (fruto nativo da região amazônica). O perfil apresentado tem o propósito de informar ao leitor a identidade profissional dos sujeitos participantes.

A colaboradora “Babaçulândia” é professora licenciada em Pedagogia e especialista na sua área de atuação. Iniciou sua carreira na Educação Básica há 32 anos, é efetiva no município há 24 anos e há 22 anos trabalha na Educação do Campo. Atualmente, encontra-se ministrando a disciplina de ciências nas turmas de 6º ano do ensino fundamental, mesmo estando próxima de se aposentar, diz sempre ter tempo de “*aprender coisas novas*”. Destaca que na sua graduação teve poucos momentos práticos e que muito do que sabe aprendeu exercendo a profissão.

A colaboradora “Juçara” é professora há 8 anos na rede privada de ensino e há um ano na rede pública, atendendo alunos do ensino fundamental anos finais e alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA, possui licenciatura em Ciências Biológicas e especialização na sua área de atuação. O que a motivou a fazer o curso foi o desejo de “*manter-se atualizada*”, pois isso ajudaria a exercer melhor sua prática.

O colaborador “Açaizal” é um jovem professor de início de carreira que se preocupa com sua formação. Ministra a disciplina de ciências a um (1) ano na Educação do Campo, atendendo alunos do ensino fundamental do 6º ao 9º ano. Atua também na rede privada como docente da Educação Básica, tem o desejo de tornar “*a ciência uma disciplina atrativa para os estudantes*”, compreendendo que, dessa forma, a disciplina terá significado. Ressalta-se que ele não concluiu todo o processo formativo, em decorrência de problemas de saúde, parando no momento 2 (assíncrono) do planejamento.

O colaborador “Coquelândia” é licenciado em Ciências Biológicas, há três anos atua na docência na rede privada e há um ano na rede pública de ensino, atendendo alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental anos finais, em dois períodos: manhã e tarde. O motivo que o levou a fazer o curso foi o desejo de se “*capacitar*”, na formação continuada. Sua visão a respeito de ser um bom professor é poder “*compartilhar e adquirir conhecimentos*”.

Por fim, “Bacaba”, licenciado em Ciências com habilitação em Matemática. É efetivo há oito (8) anos, atendendo alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, em três turnos:

manhã, tarde e noite na Educação de Jovens e Adultos – EJA. Tem o desejo de “*aprender constantemente*”, evidenciou em depoimento que na sua vida estudantil *não teve muitas experiências de atividades práticas no ensino básico, nem no superior*.

A seguir, descreve-se os ciclos formativos que envolveram a observação, reflexão e ação que se fizeram presentes nos procedimentos escolhidos.

#### 4.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA AÇÃO PEDAGÓGICA

O percurso metodológico neste trabalho foi baseado pela espiral reflexiva proposta por Ibiapina (2008) e adaptada para Ciclos de Reflexões (CRs), em que “um ciclo é um conjunto de elementos – fatos, ações, obras, neste caso fases – que se sucedem e evoluem no espaço-tempo, apresentando diferenças entre o estágio inicial e o estágio final” (ROCHA E RODRIGUES, 2017 p.128).

Contudo, esses ciclos formativos permitiram múltiplas possibilidades de desenvolvimento de atividades, das quais se destacam a criação de conteúdos, gestão de informações e as ferramentas de comunicação, como os *chats*, e o fórum de discussão. Essas ações ocorreram no ambiente virtual (via *Google Meet*), em virtude do atual cenário pandêmico (Covid-19), considerando as orientações advindas da portaria do MEC nº 544 publicada no Diário Oficial, no dia 17 de junho de 2020 (BRASIL, 2020).

##### 4.6.1 Contexto das ações pedagógicas

A ação foi desenvolvida em ciclos formativos que ocorreram em dez (10) etapas (espaços constituídos onde os professores conversam, escutam e refletem colaborando com opiniões sobre temas determinados), conforme apresentado no quadro a seguir:

Quadro 03. Ciclos, etapas e ações desenvolvidas durante a formação continuada colaborativa.

Ciclos	Etapas	Ações desenvolvidas
1º	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escuta sensível.</li> <li>● Acolhida.</li> <li>● Fórum de discussão.</li> <li>● Planejamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diagnóstico;</li> <li>● Aproximações entre os participantes e resgate da escuta sensível;</li> <li>● Apresentação do referencial teórico: discussão de artigos científicos;</li> <li>● Discussão de artigos científicos e elaboração do Plano/Sequência Didática Investigativa.</li> </ul>

2º	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compartilhamento da SDI.</li> <li>● Refinamento.</li> <li>● Indo a prática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compartilhando a SDI;</li> <li>● Aprimoramento da SDI;</li> <li>● Desenvolvimento da ação com os alunos.</li> </ul>
3º	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Repensar a prática.</li> <li>● Sistematização</li> <li>● Socialização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diálogos e reflexões;</li> <li>● Elaboração de relato de experiência;</li> <li>● Compartilhando os conhecimentos com o grupo colaborativo e a publicização: na sua escola, via internet e grupos de <i>WhatsApp</i>.</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor (2021).

Seguem-se os três ciclos com descrições detalhadas do processo formativo percorrido durante o período do desenvolvimento do PE:

A) Primeiro ciclo, que envolveu as etapas de 1 a 4: Etapa 1(assíncrona), “Escuta Sensível”, momento de adesão à pesquisa/formação e escuta dos professores quanto à sua prática educativa. Esta se iniciou com o envio, via *WhatsApp*, do *link* do formulário *on-line* de pesquisa. Após ser respondido, cada participante recebeu uma cópia do documento *pore-mail*. O formulário teve a finalidade de conhecer o perfil e coletar dados referentes aos conhecimentos (saberes docentes) dos professores, para que possam estar inseridos na formação continuada colaborativa.

Etapa 2 (síncrona): ocorreu a “Acolhida” dos participantes, com apresentações individuais e discussão sobre a compreensão de ciências, a importância do processo formativo, a sequência da formação e as negociações e compromissos firmados para desenvolvimento do processo formativo pretendido.

No segundo momento, resgata-se quatro (4) tópicos advindos da escuta sensível (apêndice AA) para ser discutido com o grupo, a saber: que tipo de formação continuada e/ou em exercício você gostaria de realizar conosco? O que significa para você ser professor de ciências da Educação do Campo na Amazônia maranhense? O que foi preciso aprender para ser professor(a) de Ciências nesse contexto pandêmico? Quais saberes o professor deve possuir para ser bom professor nessa região da Amazônia maranhense? Os questionamentos serviram de base para traçar o perfil dos participantes, identificar os saberes docentes revelados pelos professores e subsidiar informações para a implementação do processo formativo.

Nesse contexto, destaca-se que, baseados na escuta sensível, os professores sinalizaram que gostariam de vivenciar uma formação continuada que envolvesse atividades

práticas e experimentais, formação com técnicas de avaliação para aulas assíncronas e formações voltadas para o contexto do professor da Educação do Campo.

Por fim, foi enviado para o *e-mail* e *WhatsApp* dos participantes o compromisso firmado para o próximo encontro e a leitura do texto “Contextualização no ensino de ciências”, para ser discutido no próximo encontro. A finalidade desse encontro foi acolher os participantes da formação, dialogar e refletir sobre o processo formativo proposto.

Etapa 3 (síncrona), denominada de “Fórum de discussão”: os participantes debateram sobre o tema “a importância da contextualização no ensino de ciências” para ampliar as discussões e subsidiar reflexões, foram postas no *chat* do *Google Meet* os seguintes questionamentos do roteiro de pergunta do apêndice AA, que tem como eixo das discussões: A importância da contextualização e os aspectos que precisam ser levados em consideração para trabalhar os conteúdos de ciências na Amazônia.

As reflexões proporcionadas a partir do texto possibilitaram coletar informações referentes às práticas dos professores, como também serviu para ampliar o diálogo na etapa a seguir. O encontro finalizou com o compromisso de outras leituras, envolvendo SDI.

Etapa 4, “Planejamento pedagógico”, ocorreu de forma síncrona/assíncrona: no momento síncrono, via *GoogleMeet*, estabeleceu-se um diálogo sobre o plano de aula investigativo de aprendizagem, envolvendo SDI e a importância de se contextualizar o ensino de ciências, pois por meio dela, buscou-se aproximar os alunos de sua realidade, nos aspectos econômicos, sociais e culturais, como caracteriza a Educação do Campo.

Para tanto, buscou-se estratégias de ensino desenvolvidas por Motokane (2015), entre outros autores que têm como ferramenta de estratégia de investigação o uso de sequências de atividades que envolvem a Predição, Observação e a Explicação (POE) (apêndice A do produto educacional).

Outra teoria que contribuiu para a elaboração das SDIs foi a aprendizagem significativa crítica descrita por Moreira (2017), pois se entendeu que essa teoria ajuda a direcionar e centrar o percurso da aprendizagem no aluno por meio de estratégias que permitem negociar significados por meio da investigação. Esse é o verdadeiro sentido do aluno ativo.

Outro momento, nesta etapa, foi as colaborações na elaboração do modelo de plano de aula. O modelo elaborado apresentou os elementos textuais, como: Identificação (escola, turma, número de aulas, componente curricular), objetivo geral e de aprendizagem, habilidades e competência, de acordo com o DCTM, recursos e materiais necessários, procedimentos metodológicos e desenvolvimento da SDI.

O Modelo de Plano finalizado foi enviado para o grupo de *WhatsApp* da formação, o texto formatado criado nesse encontro para serem desenvolvidas suas propostas relacionadas aos conteúdos do bimestre, para serem apresentados na etapa seguinte. Ao final, foi inserido no *chat* o *link* do formulário comum questionamento do roteiro de perguntas (apêndice AB) para ser respondido. Logo após, foi disponibilizado um modelo de SDI (apêndice AD) para apreciação dos colaboradores.

Após a discussão teórica, partiu-se para o momento assíncrono, quando cada colaborador elaborou sua SDI para o ensino de Ciências, envolvendo um objeto do conhecimento de seu planejamento anual. Ressalta-se que o formador se colocou à disposição para atendimentos assíncronos via *WhatsApp*, caso os colaboradores necessitassem.

B) Segundo ciclo, que envolveu as etapas de 5 a 7: a Etapa 5 “Compartilhando a SDI”, teve por finalidade promover reflexões e adaptações acerca do planejamento que envolveu as descrições do desenvolvimento da SDI. Ocorreu de forma síncrona, com exposições e explanações dos planos de aula elaborados, para apreciação dos colegas, momento de agregação de ideias ao planejamento, advindas da colaboração por meio de inferências, recomendações e questionamentos, ocorrendo um processo reflexivo/colaborativo. Ao final, foi disponibilizado no *chat* o *link* com dois questionamentos (apêndice B) do roteiro de perguntas do ciclo formativo.

Etapa 6, “Refinamento da SDI” (assíncrona): nela, o professor pôde refletir e (re)organizar individualmente sobre as ideias apresentadas durante o compartilhamento das SDIs, constituindo-se um momento de agregação ou refutação de conceitos, práticas e processos discutidos que possibilitaram ao professor ancorar contribuições apontadas pelos participantes da formação levando os professores a repensar seu planejamento antes de desenvolvê-lo com seus alunos.

Etapa 7, “Indo à prática” (assíncrono): nela, os professores desenvolveram, com sua turma, seus planos de aula, em que tiveram a oportunidade de envolver a comunidade escolar e vivenciar a teoria e a prática, com o desenvolvimento das ações e anotações de informações relativas a ela, para a construção de seu relato de experiência.

C) Terceiro ciclo (etapas 8 a 10): etapa 8 “Repensar a prática” (síncrona): nela, os participantes foram convidados a refletirem sobre a ação desenvolvida em suas turmas, (re)construindo o conhecimento em torno das experiências vivenciadas.

Nesse processo, os professores puderam refletir sobre os caminhos que trilharam os desafios e avanços em direção de uma prática participativa envolvendo a educação científica. Eixo das discussões: desafios identificados e ultrapassados durante o desenvolvimento da

prática (SDI). Teve por finalidade provocar discussões para refletir com os professores a potencialidade do ensino de ciências por investigação. Seguidamente, foi dialogado sobre a organização do relato reflexivo da prática. Ao final, foi disponibilizado o modelo de relato editado em *Word* para ser trabalhado na etapa seguinte.

Etapa 9, “Sistematização” (organização do relato reflexivo): teve a finalidade de refletir, avaliar e descrever o processo vivido na comunidade escolar. Esse momento ocorreu de forma assíncrona, em que cada participante realizou sua interpretação desse processo, findando com o relatório reflexivo sobre a experiência vivida. Ao final da redação do relato reflexivo, cada participante entregou uma cópia em PDF pelo *e-mail* ou via *WhatsApp*.

Etapa 10, “Socialização da Prática”: finalidade de publicizar e comunicar a experiência. Nela, os participantes retornaram em um momento síncrono para socializar com os demais colegas, ou seja, apresentando relatos pedagógicos aos partícipes. As apresentações seguiram os critérios abordados no *slide/banner*, cada participante teve dez (10) minutos de apresentação. Após as apresentações, foi enviado o *link* no *chat* com três questionamentos do roteiro de perguntas (apêndice B), objetivando avaliar o processo formativo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesse segmento analítico são apresentados os saberes que se entrelaçam aos processos de ensino provenientes das relações educativas no decorrer do processo formativo e revelados durante o ensinar e o aprender no contexto da sala de aula.

### 5.1 SABERES DOCENTES REVELADOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO DA AMAZÔNIA MARANHENSE

De início, visualiza-se a variedade de procedimentos metodológicos utilizados na construção das SDIs para a compreensão da pluralidade de saberes docentes que foram sendo revelados durante a prática desenvolvida na formação continuada colaborativa dos professores do campo da Amazônia maranhense.

Para Campos (2019, p. 20) “a relação teoria e prática é redefinida a partir de uma racionalidade da prática” e, por meio dela, adquire-se conhecimentos que devem ser socializados. Essa relação permitiu ao professor (re)pensar e redefinir sua prática educativa, de onde emergiram diferentes modos de pensar o processo de ensino em sala de aula, o que pôde ser percebido durante o compartilhamento de planos de aulas envolvendo SDIs, aqui apresentados no quadro 05.

Quadro 04: Procedimentos metodológicos das SDIs produzidas pelos colaboradores

	TEMAS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Babaçulândia	Conhecendo as plantas medicinais do nosso dia a dia.	Envolveram os alunos em momentos síncronos e assíncronos, iniciando com roda de conversa (verificação dos conhecimentos existentes), pesquisas, atividade de campo (revisitando seus quintais), discussão (apresentação de curiosidades) e culminância. Articulou o uso das plantas medicinais, seus benefícios e os malefícios para o organismo humano, promovendo a integração das atividades com a realidade do aluno. Foco no contexto cultural e socioambiental.
Coquelândia	Capital da Energia: fontes de energia na comunidade Coquelândia.	Ensino híbrido: momento presencial - orientações partindo dos conhecimentos existentes do aluno, roda de conversa e exposições de trabalhos. Momento não presencial - atividade de pesquisa na literatura, investigação na sua comunidade, resolução de um caso e construção de maquetes. Trabalhou com questões necessárias para o consumo consciência da energia; ideias científicas; atividades colaborativas, integrando a teoria e a prática. Foco no contexto socioambiental.

Bacaba	Alimentação Saudável no contexto familiar.	Apresentação da proposta didática, diálogos e discussões entre os grupos. Elaboração de textos como telejornal e paródias. Promoção de reflexões sobre os benefícios da alimentação saudável e os impactos no diaadia. Foco no contexto social.
Juçara	As ervas medicinais de uso popular de sua região.	Atividades distribuídas em momentos síncronos e assíncronos: verificação dos conhecimentos prévios (discussão oral), contos fictícios, construção em grupo de questionário (instrumento de pesquisa), leituras e debates, atividades de socialização da aprendizagem. Foco na contextualização sociocultural.

**Fonte:** Baseado nas SDIs elaboradas pelos participantes da pesquisa 2022.

Percebe-se que os temas abordados foram relacionados à Ciência, Tecnologia, Saúde e ancorados a situações representativas de determinado contexto em que os alunos estão inseridos. Os conteúdos abordados compõem o componente curricular da disciplina de Ciências envolvendo temas integradores com tentativas de contextualizá-los ao associar as ideias prévias aos conhecimentos científicos, partindo de ideias científicas para essa realidade.

Em síntese, nesse movimento de aprendizagem compartilhada, os professores utilizaram estratégias que envolveram os alunos de forma investigativa e participativa, estimulando a curiosidade e a autonomia por meio da investigação do cotidiano com explicações também advindas da literatura.

As estratégias de envolvimento do conhecimento se deram por roda de conversa, atividade de campo, pesquisas, leituras, debates, diálogos, discussão, contos fictícios, construção em grupo de instrumento de pesquisa, elaboração de textos e a socialização por meio da sistematização da aprendizagem. Nesse processo, o professor mobilizou uma diversidade de saberes que trouxe de sua formação inicial, continuada e de suas vivências pessoais (prática, sociais e culturais) que são interpretadas e incorporadas em suas práticas, (re)utilizando, adaptando e transformando a cada situação (TARDIF, 2014).

Desse modo, conhecer as estratégias pedagógicas do professor da Educação do Campo possibilitou fazer inferências e recomendações nos momentos de colaboração na elaboração das SDIs, criando momentos de reflexão para que as propostas fossem reformuladas ou reelaboradas. No quadro 06, são apresentados os saberes docentes revelados nos diálogos, nas discussões e no desenvolvimento da SDI.



Quadro 06: Saberes docentes revelados nas falas, diálogos e plano de aulas, disponibilizados pelos colaboradores

<b>CATEGORIAS DOS SABERES</b>	<b>SABERES REVELADOS</b>
Saberes da formação profissional	Saber específico; ensino adquirido ao longo da graduação; uso do livro didático; escolha de métodos de ensino; orientação de estudantes; modos de avaliação.
Saberes disciplinares	Contextual; conteúdos contidos no livro; associação do saber popular ao conhecimento científico; consulta a obras e referências; reconhecimento da ciência no dia a dia; conhecimento científico; transmitir conhecimento sistêmico; transformação de pessoas por meio do conhecimento; acolhimento do aluno com dificuldades; seleção de conteúdos que devem ser ensinados.
Saberes experienciais	Colaboração com os colegas; criação de clima de confiança; tomada de atitude (quando se dá conta de que o planejamento não deu certo); improvisação em situações emergenciais; conhecimento prático de sala de aula; saber regional; compartilhamento e aquisição de conhecimentos com os alunos; compartilhamento de experiências advindas de suas vivências pessoais.
Saberes curriculares	Organização do plano considerando a BNCC; identificação de problemas; visualização de diferentes formas para tornar o conhecimento acessível para o aluno; reflexão quanto às formas de ensinar; planejamento de aulas; buscar meios para despertar o interesse dos alunos; reconhecimento quando os alunos compreendem o que está sendo ensinados; facilitação da aprendizagem; tornar a ciências uma disciplina atrativa para os estudantes.

**Fonte:** Baseado nos dados da pesquisa (2021).

Evidencia-se no quadro que os colaboradores mobilizaram diversos saberes ao discutirem e desenvolverem suas SDIs na modalidade de Ensino Remoto e Híbrido. As discussões em grupo e o refletir, associados ao aprendido na formação, auxiliaram na elaboração e no desenvolvimento das SDIs. É evidente que o professor, quando se depara com novas situações, aciona habilidades e ferramentas (métodos) acumuladas de práticas pedagógicas anteriores. Campos (2013, p.16) afirma que “a concepção de competência e habilidade prioriza a formação humana a partir da prática, na qual o importante reside no aprender a fazer”.

Oliveira, Klein e Maistro (2010, p.131) destacam que “as concepções e crenças dos professores sobre o ensinar, o aprender, o seu papel e o do seu estudante em sala de aula [...] acabam sendo determinantes na construção de um modelo didático para a sua ação docente”. Essas concepções e crenças que são constituídas por meio da prática docente dependem de um processo reflexivo, pois ser professor envolve uma imersão nas relações do ensinar e

aprender. Schön (2000) defende que o conhecimento deve estar pautado por uma prática reflexiva.

Os sujeitos que assumem a reflexão no exercício profissional, mobilizam saberes sempre que necessário. Lembrando que os professores estão aprendendo constantemente por meio de suas crenças, representações e hábitos (CAMPO, 2013).

Para Shulman (2005, p. 9), o processo de ensino começa a partir do entendimento do professor sobre o que deve ser aprendido e como deve ser ensinado. Assim, “o professor pode transformar a compreensão, as habilidades de enfrentamento, atitudes ou valores desejados em representações e ações pedagógicas”.

Os professores colaboradores demonstraram possuir saberes específicos resultantes do ensino adquirido ao longo da sua graduação e de cursos de formação continuada. Isso lhes direcionam a orientar os estudantes, ao uso do livro didático, a escolher métodos de ensino para cada turma, avaliar e elaborar sequências de atividades para ser desenvolvidas com os alunos, conforme constam no quadro 06. Saber este que vai de ao encontro do “Saber da formação profissional” descrito por Tardif (2014, p. 228). Para ele “os professores de profissão possuem saberes específicos que são mobilizados, utilizados e produzidos por eles no âmbito de suas tarefas cotidianas”.

Dessa forma, os saberes específicos estão ligados a profissões, pois a natureza deles se traduz no conhecimento profissional. Segundo Roldão (2007, p. 96), as profissões se constroem “pela posse de um saber próprio, distinto e exclusivo do grupo que o partilha, produz e faz circular, conhecimento esse que lhe legitima o exercício da função profissional”.

Para Shulman (1987), o conhecimento dos conteúdos específicos é o conhecimento que professores constroem e transformam continuamente por meio de estratégias de ensino ao ensinar determinado conteúdo de uma disciplina, sendo refinado e enriquecido por outros conhecimentos adquiridos no exercício profissional. Como conclui Campos (2013, p.20) “o conhecimento é gerado a partir da sua prática, no cotidiano da sala de aula”.

Cotidiano esse que é constituído por saberes que surgem no desenvolvimento de atividades pedagógicas do dia a dia do professor, como: no planejamento das aulas, em escolher métodos de ensino, buscar meios para despertar o interesse dos alunos, escolher conteúdos que devem ser ensinados, trocar conhecimentos com alunos e em executar o plano didático. Todos esses saberes têm referências nas experiências, nas ações e nas práticas (quadro 06).

Para Andrade-Monteiro, Brayner-Lopes e Carneiro-Leão (2019), o saber experiencial é resgatado pelo participante não apenas nas suas práticas, mas também no seu

histórico formativo, no seu saber específico, ou seja, no saber adquirido da sua formação profissional.

Segundo Tardif (2014, p. 49) os saberes experienciais são desenvolvidos “num contexto de múltiplas interações que representam condicionantes diversos para a atuação do professor”. Conforme o autor, esses condicionantes não são abstratos e nem técnicos, como pode ser percebido no excerto a seguir, em que o professor resgata lembranças para trabalhar a partir de condicionantes do contexto regional do campo.

Pequeno é o apelido do professor da disciplina de ciências. Ele é morador do povoado Coquelândia, localizado na zona rural do município de Imperatriz. O povoado recebeu esse nome pela grande concentração de **palmeiras de babaçusna região**. O professor é amante dos animais e da natureza, quando criança adorava pescar e banhar no **riacho Barra Grande**. Na sua adolescência, percorria grande distância para chegar à escola, enfrentava um percurso de difícil locomoção e a falta de energia elétrica era outra dificuldade. Ele comprou uma chácara no **povoado Imbiral**, em 2000, sua chácara não possuía energia elétrica. Ele, como um bom amante da natureza, procurava alternativas para gerar energia para desenvolver atividades que pretendia implantar em sua propriedade como: a piscicultura e a avicultura. O professor pesquisava várias formas de geração de energia que poderia implementar em sua propriedade. Notou que no riacho Barra Grande, que passa no fundo de sua propriedade, tem a possibilidade de possuir um grande potencial de geração de energia. Então, o proprietário instalou, com o auxílio de um técnico em eletricidade, uma pequenusa hidrelétrica no riacho, porém não supriu as necessidades da propriedade, especialmente no período de seca, comprometendo a geração de energia. (COQUELÂNDIA, 2022). (*Recorte do plano de aula*).

Eu percebo que sempre que trabalho aproximando o aluno de seu contexto, desperta sua atenção, acredito que se identificam melhor com o conteúdo abordado. (COQUELÂNDIA, 2021). (*Fórum de discussão*).

O educador, ao realizar essa etapa da SDI, mobiliza conhecimentos regionais do cotidiano campesino. Estes são, de acordo com Tardif (2014, p.39), saberes da experiência e “baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento seu meio”, ou seja, são advindos de sua vivência cotidiana com a comunidade, resultando no saber prático.

Conforme o quadro 06, de forma sistêmica e contextual, os colaboradores consultam outros materiais que auxiliam na compreensão do conhecimento popular e científico, com a finalidade de fazer com que o ensino de ciências seja compreendido pelo aluno. Diálogo esse que vai ao encontro com o saber disciplinar apresentado por Tardif (2014).

Correia (2016, p. 4) destaca que é fundamental ter domínio dos conteúdos da disciplina que se ensina e acrescenta que o professor deve “saber como trabalhá-los em sala de aula”. Assim, de acordo com a autora, faz-se necessário “conhecer, saber selecionar e

utilizar recursos didáticos e/ou estratégias de ensino apropriadas para o ensino dos conteúdos disciplinares”.

O professores-pesquisadores evidenciam a necessidade de aproximar os conteúdos ao contexto dos alunos, dando-lhes significados. Dessa maneira, a contextualização e o conhecimento prévio auxiliam no fazer pedagógico, como se observa no depoimento a seguir:

A importância do conhecimento da turma, principalmente, me ajuda a pensar na metodologia mais adequada para o estudo de um determinado tema. Muitas vezes, um trabalho em grupo, terá um bom aproveitamento na turma "A", porém será necessária uma abordagem diferente na turma "B". (BACABA, 2021). (*Fórum de discussão*).

A contextualização possibilita mostrar para meu aluno que ele pode ir além, conhecer outros significados. Na elaboração da SDI, eu usei de muita prática relacionada ao cotidiano deles, associando com o conteúdo. Busquei contextualizar o conteúdo por meio de aproximação do diálogo ao **contexto cultural do aluno**, por exemplo, ao resgatar os saberes culturais da comunidade relativos ao uso de ervas medicinais de uso popular da região. (JUÇARA, 2021). (*Diálogo da etapa 10*).

Observa-se que os professores, ao refletirem sobre o contexto escolar, percebem as estratégias mais pertinentes a serem aplicadas em determinada turma, não em outra. Isso advém da observação cuidadosa que auxilia o professor a estabelecer relações que são demandadas pela percepção em contexto. Dessa forma, o conhecimento do contexto regional, histórico, econômico e cultural é visto como um processo de ensino e aprendizagem e de “multiplicidade de geração e recriação de saberes, de conhecimentos que são organizados com lógicas diferentes” (ALENCAR, 2010, p. 213).

Para Tardif (2014, p. 53) “a prática cotidiana da profissão não favorece apenas o desenvolvimento de certas "experiências", mas permite também uma avaliação dos outros saberes”. Desse modo, é fundamental refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem, pois é por meio dele que os professores retraduzem, adaptam e incorporam-no à sua profissão, eliminando e reformulando o que não lhes é pertinente, conservando o que serve para sua prática.

Dessa forma, modificar as ações dos professores requer mais do que compreender a prática, para propor estratégias que possibilitem transformar ações por meio de práticas dinâmicas, que se concretizem no saber-fazer pedagógico.

Ressalta-se que, nesse processo formativo, os professores-pesquisadores, ao planejarem suas SDIs, tomando como base seus saberes regionais, oportunizam o aprendizado a partir de diferentes estratégias, priorizando o conhecimento regional. Desse modo, conforme

relatou o professor “Bacaba”, o conhecimento existente que os alunos trazem consigo ajuda a definir e traçar procedimentos metodológicos considerando o contexto.

Moreira (2011) ressalta que a integração e relação que os docentes fazem entre os conhecimentos e a sociedade é significativa, uma vez que eles aproximam o diálogo ao contexto regional do alunado campo. Conforme o autor, quando o processo é interativo, “serve de ideia-âncora para um novo conhecimento, ele próprio se modifica adquirindo novos significados, corroborando com significados já existentes” (MOREIRA, 2011, p. 14).

Os saberes revelados apontam que os professores (re)constroem conhecimento em suas carreiras a partir de necessidades docentes. Os colaboradores revelaram que os saberes necessários para o desenvolvimento de prática se situam também na criação de um clima de confiança na sala de aula, em compartilhar e adquirir conhecimento por meio de trocas entre aluno/professor e seus pares, agindo, improvisando e refletindo suas ações em busca de superar seus desafios.

A necessidade de estar sempre buscando alternativas para ajudar no desenvolvimento das aulas, [...] isso é ser um bom professor, também estar “atenado” à realidade do momento **buscando novas formas de ensinar**, não esperar somente os direcionamentos do pedagógico. (AÇAIZAL, 2021). (*Fórum de discussão*).

Ao longo da Sequência Didática Investigativa, sempre **buscava tornar o ambiente confortável** para eles, organizar bem as atividades e tratar toda metodologia de uma forma natural. (BABAÇULÂNDIA, 2021). (*Relatório reflexivo, negrito nosso*).

Ressalto que, com os que participaram das atividades houve **troca de conhecimentos** [...]. (JUÇARA, 2021). (*Relatório reflexivo, negrito nosso*).

Esses conhecimentos auxiliaram os professores na elaboração de seu planejamento, no desenvolver de suas SDIs, refletindo sobre suas ações e seus objetivos. Concorda-se que “a experiência é fonte de conhecimento, sempre se articulando com os demais saberes, porém não pode ser considerado o único saber e o mais importante, mas servir de reflexão sobre a própria prática” (RIBAS; CIPRIANO; LARA, 2017, p.10).

Os colaboradores apontam, no quadro 06, aspectos importantes do saber curricular, reconhecem quando os alunos compreendem o que está sendo ensinado, consideram importante identificar problemas de aprendizagem para poder minorá-los por meio da reflexão e busca de novas formas de ensinar, para que desperte o interesse dos alunos, tornando o conhecimento acessível e planejando com base na BNCC.

Segundo Paredes (2012), os docentes não produzem o saber curricular durante suas atividades profissionais, eles apenas se apropriam e adaptam-no para o programa educacional,

elaborando os conteúdos de acordo com os documentos norteadores. No caso, para o ensino de ciências no Maranhão, os professores contam com o DCTM (2019) como documento norteador mais recente. De acordo com esse documento, faz-se necessário relacionar o ensino de ciências com as diferentes regiões do estado (municipais e locais) para promover um ensino contextualizado.

Os saberes revelados pelos professores, conforme Tardif (2014), são atribuídos aos desenvolvimentos do conhecimento, das competências, das habilidades e atitudes que são produzidos, mobilizados e utilizados pelos docentes no âmbito de suas atividades cotidianas.

Portanto, os colaboradores demonstraram saberes curriculares, disciplinares, profissionais e experienciais. Saberes que se tornam públicos, a partir do compartilhamento, desenvolvimento das SDIs aplicadas em sala de aula e das socializações com os colegas nos momentos síncronos, o que lhes possibilitou partilhar experiências refletidas durante a ação, sobre a ação na investigação.

### 5.3 COMPREENSÕES DO PROCESSO FORMATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE

Este tópico discute as compreensões do processo formativo que foram destacadas e refletidas a partir das práticas pedagógicas, dos diálogos e do compartilhamento de conhecimentos dos professores de ciências do campo. As compreensões geraram as seguintes categorias:

#### *1) Contextualizar o ensino de ciências do campo*

Convém discutir que a educação contemporânea ainda incide sobre as características do ensino tradicional, no qual os professores costumam utilizar como recurso, geralmente, o quadro e o livro didático de forma meramente expositiva, resultando em aulas rotineiras, sem despertar a atenção do aluno pelas aulas de ciências (NICOLA; PANIZ, 2016), o que se acreditadistanciar esse ensino da realidade e da construção de conhecimentos. O ensino de ciências nos espaços campesinos possui modos e características diferentes que devem ser considerados.

Conforme as discussões ocorridas no grupo formativo, os colaboradores consideraram que a educação para o aluno não acontece conforme os direcionamentos conceituais do campo, os conteúdos do livro didático não representam essa realidade. Vejamos o resumo do diálogo.

Trabalhar com o conhecimento que trazem, suas raízes e características locais. (BABAÇULÂNDIA, 2021). (*Fórum de discussão*).

Compreende que o aluno do campo aprende rápido, naquilo que convive. Não adianta eu chegar ao aluno e tentar explicar um conteúdo fora da realidade. (AÇAIZAL, 2021). (*Fórum de discussão*).

Busca levar uma linguagem que corresponda ao público que está trabalhando, utiliza exemplos que representam sua realidade, propõe atividades práticas e experimentos tentando relacionar a vivência, o local e a cultura do aluno. (JUÇARA, 2021). (*Fórum de discussão*).

Procura fazer a ponte entre o conteúdo abordado com os conhecimentos prévios do aluno, considerando a realidade ao seu redor. (BACABA, 2021). (*Fórum de discussão*).

Os professores tratam da importância de se criar uma relação positiva de afetividade e proximidade do contexto dos alunos. Para tal propósito, buscam vínculos a partir desse conhecimento e da comunidade. Em vista disso, Leite e Radetzke (2017) ressaltam que compete ao professor criar possibilidades durante o processo de contextualização do conhecimento científico, a partir dos conhecimentos do aluno, e não apenas se deter ao modelo de ensino transmissivo repassando os conteúdos de forma acrítica.

Por outro lado, os professores sentem dificuldades em relacionar conteúdos, pois há limitações de compreensão na contextualização do ensino de ciências, conforme se identificou nos diálogos dos colaboradores acerca do processo de contextualização:

Os alunos da zona rural têm dificuldades em compreender em que eles vão usar o que aprendem na disciplina de ciências, costumam perguntar, principalmente na química: onde eu uso a química? Eu procuro **relacionar com o dia a dia dele**, ou seja, o cotidiano deles. Sinto que têm conteúdos que são mais difíceis de contextualizar. [...]. **Eu tenho dificuldades de relacionar com alguns conteúdos** da química. **Sinto-me limitada** por falta de recursos como laboratório. (JUÇARA, 2021). (*Fórum de discussão, negrito nosso*)

Na disciplina de ciências, quando **o professor não contextualiza** aquilo que está sendo trabalhado, isso faz com que a aula não faça sentido. [...] Porque, na minha formação inicial, a universidade não nos proporcionou isso na prática, e quando estamos em sala, temos de saber como lidar com a situação, para poder **contextualizar com o cotidiano do aluno**. (COQUELÂNDIA, 2021). (*Fórum de discussão, negrito nosso*).

Quando Juçara trata da dificuldade da compreensão dos alunos, isso pode estar associado à contextualização exercida pelo professor apenas por meio da exemplificação do conteúdo ao dia a dia do aluno, assim, ela se sente limitada pela falta de recursos.

Nesse contexto, conforme Cortez e Darroz (2017, p.187), os professores veem o “ato de contextualizar associado com o fato de ligar conteúdos”. Dessa forma, só costumam fazer

relações quando o conteúdo e o tempo permitem, ainda destacam que alguns conteúdos permitem a contextualização e outros não.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 27) orientam que o aluno necessita de exemplos relevantes para que o aprendizado seja significativo. Sendo assim, as ideias científicas devem se relacionar com o cotidiano dos educandos, para que se possa “estabelecer relações entre o que é conhecido e as novas idéias”, construindo com os alunos um “pensamento científico” a partir de uma “concepção interativa de Ciência e Tecnologia não-neutras, contextualizada nas relações entre as sociedades humanas e a natureza”.

O colaborador “Coquelândia” chama a atenção ao afirmar que a falta de contextualização dos conteúdos de ciências resulta no distanciamento dos significados para o aluno campesino. Essa percepção tem como ponto de partida a formação inicial, por não ter vivido um processo formativo que envolvesse a contextualização.

Percebe-se que a contextualização, para alguns professores, tem proximidade com a exemplificação, porém Cortez e Darroz(2017, p. 188) asseveram que “a contextualização é a inserção de situações reais e práticas no processo de ensino” que vai além da simples exemplificação do conteúdo.

A contextualização, de acordo com Ferreira e München (2020, p. 384), ressignifica o local de vivência, levando sentidos aos sujeitos. Para os autores, isso acontece quando os professores trabalham com o “saber prévio dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, num contexto interdisciplinar, relacionando conceitos científicos à vida no campo”, pois, só assim, o conhecimento é significativo para a vida em sociedade “caso contrário, torna-se apenas exemplificação do conteúdo”.

De acordo com Lima *et. al.* (2019, p. 482), o “Brasil é um país rico em se tratando de sua cultura, e o conhecimento tradicional que a sociedade brasileira traz consigo é enorme e importantíssima para a construção do conhecimento científico”. Na Amazônia, os saberes populares sobre o uso da flora, nas SDIs, ganharam destaque ao se contextualizar os conteúdos com as turmas trabalhadas.

Para Prsybyciem, Santos e Sartori (2017, p. 961), é importante se trabalhar os conhecimentos científicos, associados aos populares e práticos, pois os “saberes que emergem das comunidades do/no campo são os potencializadores das práticas pedagógicas e formativas, tanto do discente como do docente”.

Contudo, os professores são constantemente desafiados, e a todo o momento tomam decisões no exercer da profissão, o que termina gerando pela prática, “crenças que alimentam



um repertório de possibilidades” (CAMPO, 2013, p. 20) que são acionadas quando necessárias.

Ao refletir acerca dos depoimentos dos professores, compreendeu-se que estes estavam interessados em trabalhar o conhecimento científico atrelado aos conhecimentos prévios do aluno, preservando suas raízes e características locais. Conforme relata a professora “Babaçulândia”:

Eu, quando iniciei, trabalhei em salas multisseriadas, tive muita dificuldade em me adaptar, mas a primeira coisa que temos que ver é a questão da biodiversidade do campo, **conhecer a natureza, a vivência dos moradores do campo**, as atividades de cada um deles, como são desenvolvidas, as técnicas que são usadas na localidade baseadas no senso comum deles, remédios usados da natureza, diferentes tipos de solos. Quando iniciei o trabalho na zona rural, passei um ano **aprendendo com os alunos**. Mostraram-me os tipos de animais, aves, nomes de peixes, nomes dos rios de sua região, plantas que usavam para fazer chás. Enfim, uma série de informações, que aprendi nesse período que trabalhei nas salas multisseriadas, fui **aprendendo com os próprios moradores**, como eles faziam o uso da terra. Pois é conhecendo melhor esse espaço, essa realidade, que o professor pode contribuir melhor em suas aulas. (*Escuta sensível, negrito nosso*).

“Babaçulândia” relata que no início de sua profissão necessitou conhecer para compreender a realidade dos alunos. Isso se deu pela sua imersão na comunidade, que lhe permitiu trabalhar aspectos fundamentais dos alunos camponeses, como sua identidade cultural, economia e históricos que devem ser contextualizados valorizando os povos do campo conforme as particularidades de cada região (FERREIRA; MÜNCHEN, 2020).

Segundo Ferreira e München (2020, p 385), durante o ensino de ciências, as aulas devem privilegiar momentos “de diálogos, problematizações e críticas, de olhar para a realidade dos educandos”, despertando nos educandos o desejo de investigar, pois, partindo-se dos saberes prévios dos educandos, possibilita-se o diálogo entre o saber popular e o saber científico resultando em uma aproximação com a realidade.

No relato de “Babaçulândia”, pode se perceber como a sua inserção na comunidade influenciou na construção de sua identidade docente, em que as particularidades regionais a inspirou a desenvolver sua prática docente interligada com a comunidade. Conforme Tardif (2014, p. 21), os saberes oriundos de observações compartilhadas e da “experiência de trabalho cotidiano parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissional, pois essa experiência é, para o professor, a condição para a aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais”.

Diante disso, é possível destacar que as experiências vivenciadas pelos professores camponeses são significativas em suas vidas e contribuem com suas práticas, como também

para a formação humana de seus alunos. E, a proposta processos formativos colaborativos que permitem dialogar, criar e aplicar materiais didáticos alinhados aos conhecimentos do professor e do aluno campestre favorecem, qualificam e contribuem para a compreensão do processo de ensino e aprendizagem tanto do educador quanto do educando.

Ressalta-se que os professores são mediadores na construção cognitiva dos estudantes, ou seja, são aportes para o desenvolvimento de suas habilidades, pois devem está sempre em busca de uma aprendizagem tanto significativa quanto prazerosa e isso deve ocorrer por meio de materiais potencialmente significativo, de acordo com Moreira (2017).

Nesse sentido, para se aprender de maneira significativa no ensino de ciências, é preciso que os professores estejam atentos aos conhecimentos dos alunos, pois segundo Moreira (2006) os conhecimentos prévios ajudam na construção de habilidades, influenciando novas aprendizagens. Dessa forma, o professor ao planejar sua aula reflete sobre esses conhecimentos propõe caminhos para que este conhecimento se ancore a significados lógicos.

Desse modo, foi essencial subsidiar práticas no ensino de ciências campestre que conduzem às aprendizagens significativas, cujos saberes docentes orienta o percurso de atividades propostas. Pois de acordo Curi e Pires (2004, p. 15-16):

Assim, de nada adianta se falar no trabalho com resolução de problemas no ensino fundamental, se o futuro professor, durante sua formação, não teve oportunidade de resolvê-los. Ninguém promove a aprendizagem de um conteúdo que não domina, nem constrói significados que ainda têm construído, nem pode promover autonomia de seus alunos se sempre foi dependente de seus professores.

Sendo assim, foi fundamental compreender quem são esses sujeitos, buscando conceitos, definições que representem sua realidade, uma vez que ao proporem atividades na sala de aula devem está definidas, sobretudo, na realidade do aprendiz.

Para Moreira (2017), a construção de competências reduz lacunas na formação de professores. Esse autor afirma que nesse processo “os novos conhecimentos adquirem significados para o sujeito e os conhecimentos adquirem novos significados ou maior estabilidade” (MOREIRA, 2011, p.14).

Portanto, as experiências regionais são essenciais para a construção da prática pedagógica do professor. Assim, é a partir da mobilização de seus saberes que os/as professores(as) desenvolvem habilidades próprias e, a partir delas, (re)construem e transformam seus saberes pedagógicos, tornando-se, como afirma Tardif (2014), um processo contínuo de construção de suas identidades.

*II) Saberes docentes: pensar e refletir o processo de ensino*

Nesta categoria, discutem-se os depoimentos dos professores que advêm de reflexões relacionadas à forma de ensinar, pois é nesse momento que mobilizam saberes na e sobre a sua ação educativa, enfim, traduzem prática cotidiana no ambiente escolar, tornando o ensino e aprendizagem mais eficaz (SCHÖN, 2000; TARDIF 2014).

No entanto, os professores, ao serem questionados sobre os aspectos que devem ser considerados ao se trabalhar os conteúdos de ciências na educação do campo, manifestaram concepções sobre esse ensino, atitudes e memórias vivenciadas enquanto estudantes e docentes. Nos excertos a seguir, estão reflexões, percepções, concepções e limitações que envolvem o Ensino de Ciências no campo.

**Eu me lembro** muito bem, enquanto estudante, que o **ensino** era algo **distante da nossa realidade**, da forma como era trabalhado, e isso **atrapalha a aprendizagem do aluno**. [...] Nós, que trabalhamos com alunos da zona rural, na maioria das vezes, **não conseguimos trabalhar a disciplina de ciências de forma contextualizada** para que o aluno possa ver a ciência presente na sua situação cotidiana. (COQUELÂNDIA, 2021). (*Fórum de discussão*)

No ensino de ciências na zona rural, **o livro** usado é totalmente **diferente daquilo que o aluno vive**, ou seja, distante da realidade dele. Não temos apoio para trabalhar com nossos alunos do campo. Exemplo, nos conteúdos que necessitam de laboratório, fica inviável trabalhar, porque na zona rural não existe, **os recursos são limitados**. Dessa forma, temos que trabalhar com **conhecimento que eles trazem**, suas raízes, características locais. (BABAÇULÂNDIA, 2021). (*Fórum de discussão*).

Tratar os **conteúdos de ciências**, falando a **limpo o que está no livro**, nós, professores, **cometemos esse crime**, fazendo uso só dele. Já aconteceu comigo de passar a aula toda, falando, me sentindo sozinho, **eu me polio** para que isso não aconteça. (BACABA, 2021). (*Fórum de discussão, negrito nosso*).

A partir das unidades de compreensão negritadas nos excertos, considera-se as seguintes percepções: os professores entendem que os conteúdos abordados no livro didático são distantes da realidade do aluno do campo. Por sua vez, se se relacionasse relacionar os conteúdos com o cotidiano trabalhando a partir de conhecimentos prévios, o conteúdo se tornaria mais significativo para a vida do aluno.

Conforme Tardif (2014), essas percepções são saberes docentes advindos da formação profissional, das ferramentas de trabalho (programas, livros didáticos, cadernos de exercícios), do saber curricular, da prática no ofício escolar e dos saberes pessoais adquiridos na família e no ambiente de vida do aluno, os quais se integram à identidade docente e são validados no exercício profissional.

Refletir sobre a prática, questionar-se é de suma importância no fazer pedagógico. Para Schön (2000), o professor, ao fazer isso, assume o papel de investigador da sua prática,

tornando-se um professor reflexivo, que está atento em busca de novas maneiras de ensinar por meio da compreensão das situações advindas do contexto de ensino no/do campo, indo ao encontro do que Ibiapina (2005) explica, “a reflexão implica a imersão consciente do homem no mundo de sua experiência”.

Os depoimentos nos levam à compreensão de que as discussões no grupo permitiram aos participantes “conexões interpessoais”, “situações reflexivas”, “partilha de experiências” e ideias que possibilitaram e auxiliaram no desenvolvimento profissional do docente (IBIAPINA, 2005, p. 33). Essa ideia também é um pressuposto de Tardif (2014), pois, para esse autor, os saberes são sociais, são refletidos e compartilhados por meio de discussões coletivas.

Na fala das professoras “Babaçulândia” e “Juçara”, percebeu-se limitações no ensino de conteúdos e dificuldades em contextualizá-los, além de recursos didáticos limitados. Contudo, a partir dessa reflexão, visualiza-se que o papel desses professores de ciências que atuam na educação do campo, no contexto amazônico, está em refletir sobre os conteúdos presentes no currículo com a realidade desse local e suas peculiaridades (SANTOS, 2016).

Por outro lado, transformar a prática de ensinar não é algo fácil, dificuldades e limitações estão no percurso do processo de transformação da prática e exigem a ampliação de conceitos, posturas, atitudes, ações e operações na prática (IBIAPINA, 2005).

As reflexões sobre a prática é uma atividade complexa, no entanto, é um processo necessário e possível quando se produz sentidos e significados para o rompimento de rotinas tradicionais. Contudo, reconhece-se que a mudança exige tempo e predisposição em aprender, além de envolver a superação de dificuldades e limitações.

### *III) Complexidade do planejamento no ensino de ciências*

A educação é uma atividade complexa devido a estar relacionada a fatores que envolvem relações entre pessoas e processos. Os colaboradores expõem, em seus depoimentos, algumas limitações e desafios relativos ao planejamento e aplicação das SDIs que estão relacionados aos aspectos políticos, estruturais e pedagógicos.

[...] vou retirar uma atividade da SDI, pois esta semana vai ocorrer a prova SAEB. [...] Por outro lado, têm conceitos nesta atividade que são fundamentais para que o aluno responda à questão investigativa. Vou **pensar em uma estratégia**, provavelmente transformarei em uma atividade extraclasse. (COQUELÂNDIA, 2021). (*Diálogo ocorrido em momento assíncrono, negrito nosso*)

Nesse período pandêmico, os **horários** foram **reduzidos para 30 minutos**, o que dificultou bastante o andamento do projeto. Assim como a **falta** de um **espaço adequado** para a realização e culminância das ações. **Além das dificuldades na elaboração** da sequência didática investigativa, uma vez que ainda **não tinha**

**trabalhado um planejamento nesse modelo.** (BACABA, 2021). *(Relato reflexivo, negrito nosso)*.

Tive **dificuldade na elaboração** da sequência didática. Confesso que, para mim, foi **algo novo** [...]. Na execução do projeto tive dificuldades, por exemplo, no **repassar das informações e aplicar para os alunos** por meio **presencial e on-line**, a turma estava dividida em dois grupos. Para **motivar os alunos** que não tinham **acesso à plataforma** a participarem e apresentarem, a pesquisa foi difícil. (JUÇARA, 2021). *(Relato reflexivo, negrito nosso)*.

A proposta não alcançou a todos, pois tive algumas limitações no desenvolver das atividades, **problemas internos e externos de fatores físicos e climáticos**, como: falta de água, que é comum nas comunidades rurais, o que interfere na atividade escolar; outras atividades que foram sendo desenvolvidas na semana de aplicação como a **prova do SAEB**; as chuvas, que reduz o número participantes (a falta constante dos alunos). Tudo isso resultou em uma redução no **tempo de aplicação** da sequência. Outro desafio é o **retorno às aulas presenciais**, pois os **alunos** se encontram **desmotivados**, como também confesso ter sido um desafio para mim, trabalhar em um **formato híbrido** em que necessitava me **comunicar com os dois grupos em um tempo reduzido**. (COQUELÂNDIA, 2021). *(Relato reflexivo, negrito nosso)*.

O primeiro foi a minha **dificuldade como docente**, pois **não sabia como desenvolver** a sequência didática e **não sabia como estruturá-la**. Também, encontrei dificuldades por parte dos alunos, como a **baixa autoestima deles**, o **baixo grau de interesse e de comprometimento**. Na aplicação prática do projeto, a maior dificuldade foi que os alunos que eram escolhidos para apresentar e, **às vezes, não queriam**. (BABAÇULÂNDIA, 2021). *(Relato reflexivo, negrito nosso)*.

Como se visualiza nos excertos, primeiro quanto aos aspectos políticos, os professores “Juçara” e “Coquelândia”, respectivamente, encontraram limitações relacionadas à falta de acesso à plataforma GEDUC pelos alunos, resultando, para esses professores, num escasso acesso às tecnologias com internet. Contudo, espera-se que a educação escolar pública seja para todos e que o acesso às tecnologias também sejam para todos, e com qualidade.

Oliveira, Libâneo e Toschi (2005) salientam que seria necessário garantias institucionais e legais para a realização desse direito. Segundo Ferreira e Nogueira (2016, p. 103), as escolas sofreram “os reflexos advindos das políticas públicas educacionais, quer direta ou indiretamente”. Isso foi percebido durante o ensino emergencial, período em que as escolas encontraram diversas dificuldades para garantir uma educação para todos, principalmente quanto ao acesso de plataformas educacionais.

De acordo com o Colemarx (2020), o acesso à Internet, em tempos de pandemia, deveria ser um direito garantido por se tratar de educação e como resultado da efetivação das políticas educacionais.

O desenvolvimento de atividades pedagógicas no ensino emergencial tem mobilizado opiniões, principalmente ao se utilizar as plataformas educacionais digitais. Segundo Melo e

França-Carvalho (2020, p. 8) “o desenvolvimento dessas atividades contribui para ampliação das desigualdades educacionais, tendo em vista que parte dos estudantes não dispõe de acesso a Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC)”. Esse argumento possui relevância e precisa ser considerado, principalmente ao se propor SDIs para serem desenvolvidas de forma presenciais e não presenciais.

Outra limitação para o desenvolvimento da proposta didática situou-se na disponibilidade de tempo, uma vez que a escola também está imersa na execução de programas SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica, que oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais (BRASIL, 2022). Considera-se que essas interferências são importantes para o planejamento de ações e “na forma de organização e desenvolvimento do trabalho escolar, portanto, interferindo diretamente nas práticas dos professores” (DELGADO, 2012, p. 164). Além dessas limitações, foi necessário um envolvimento mais aguerrido, tendo em vista que a SDI era percebida como novidade pelos professores envolvidos.

Quanto aos aspectos estruturais, os professores “Bacaba” e “Coquelândia” relatam a falta de espaços adequados para a realização e culminância das ações, horários reduzidos para 30 minutos de hora/aula para atender a atual situação (pandemia), fatores físicos e climáticos, a falta de água e período chuvoso, que impossibilitam a presença do aluno na escola, sendo que o último aspecto dificulta muito o ensino do campo.

Para Sabia e Sordi (2020, p 129) “o processo de ensino-aprendizagem é complexo e exige a interação de diversos fatores para ser realizado de forma adequada”, pois é necessário oferecer aos professores das escolas públicas (do campo) condições de trabalho adequado como recursos didáticos e estruturas físicas apropriadas para o desenvolvimento das aprendizagens.

Segundo os autores, sem essas condições, o desenvolvimento do trabalho do docente “fica comprometido, ou seja, o suporte institucional é fundamental para que o professor desenvolva um bom trabalho educacional” (p. 129). Isso ficou evidente em virtude das limitações que os professores tiveram ao desenvolver suas SDIs na Educação do Campo do município de Imperatriz/MA.

Cabe destacar que os professores e alunos enfrentaram vários problemas relacionados à falta de infraestrutura, como a falta de água, falta de espaços para desenvolver atividades extraclasse, entre outros aspectos comuns do contexto campesino. Conforme Sabia e Sordi (2020), boa parte das escolas públicas não possuem os requisitos mínimos e adequados para

que a aprendizagem ocorra de forma favorável, isso limita o desenvolvimento de atividades docentes.

Destaca-se que o planejamento de ensino é desafiador, complexo e envolve a autonomia docente. Para Ferrarini e Bego (2020), o ato de planejar não se configura em uma atividade linear. Ele é flexível, porque “está assentado em dinâmicas sujeitas intrinsecamente a imprevistos, daí a importância de o planejamento ser concebido como uma hipótese de atuação que pode ser alterada e reestruturada ao longo dos processos de ensino e aprendizagem” (2020, p. 96).

É preciso elaboração de estratégias adequadas às características campesinas, pois estas são necessárias e, ao mesmo tempo, complexas, pois incidem sobre o contexto de limitações e incertezas, o que exige do docente flexibilidade ao planejar, frente às transformações do ambiente. Por isso, o planejamento é passível de alterações, reformulações e adequações, e deve ser elaborado em processo e em “conformidade com exigências didático-pedagógicas” (FERRARINI; BEGO, 2020, p. 101).

Quanto aos aspectos pedagógicos, os colaboradores relataram ter dificuldades de planejar a SDI. Nesses tempos de ensino emergencial, o processo ensino aprendizagem passou por nova dinâmica que envolvia o ensino remoto e híbrido. Um contexto diferenciado que exigiu novas posturas para se desenvolver as atividades pedagógicas. Silva, Silva e Gomes (2021) afirmam que o tempo das atividades e a disponibilidade dos alunos em resolvê-las não dependia somente do tempo do horário das aulas, que já eram pulverizadas. Com as aulas remotas, parecia que essas aulas e a resolução de atividades ficavam soltas, exigindo tempo de interação fora do horário estabelecido.

Como a SDI era novidade para os professores, exigiu-se novos esforços e saberes que ajudassem no processo de desenvolvimento da proposta, além de aplicá-la no modelo híbrido, presencial e *on-line*. Outro desafio, foi combater a desmotivação dos alunos para que não comprometesse o andamento da proposta, momento em que as pessoas estavam apreensivas devido aos amigos e familiares se encontrarem acometidos ou com a probabilidade de serem infectados pela Covid-19.

Nesse sentido, Leite e Radetzke (2017, p. 283) apontam que a motivação possa estar em “fazer com que o conteúdo seja significativo ao aluno, o conteúdo é por muitas vezes distante da realidade e dos interesses dos alunos”. Assim, trabalhar o conteúdo do contexto e fomentar o uso de metodologias que envolvessem atividades interativas foi extremamente desafiador, porém, necessário.

Leite e Radetzke (2017) atribuem à mediação um papel fundamental no processo de aprendizagem do aluno, sendo necessário que o professor, durante o processo de ensino, desperte a curiosidade dos alunos por meio de estratégias que partam de seus conhecimentos prévios e acerca do conteúdo abordado, para que surjam novos significados (MOTOKANE, 2015; MOREIRA, 2017), e para que essas mudanças ocorram, é fundamental um bom planejamento.

Entende-se que cabe aos professores planejarem aulas que estejam para além dos muros da escola, para que os alunos estabeleçam as relações necessárias para compreenderem o seu contexto social, criando, dessa forma, novas perspectivas de vida (LEITE; RADETZKE, 2017). Logo, para esses autores é “importante compartilharmos com os professores escolhas e planejamentos que sejam mais significativos, buscando contextualizar conhecimentos científicos e do cotidiano, a fim de possibilitar a construção do conhecimento escolar” (p. 283).

Sendo assim, no fazer pedagógico, conforme Ibiapina (2005, p. 34), “trabalhar colaborativamente é um desafio”. Contudo, no desenvolvimento de um trabalho colaborativo, é essencial criar relações pessoais, interpessoais e sociais entre os colaboradores e, a partir dessas relações, vivenciarem, refletirem e planejarem situações que possam ser compartilhadas entre os participantes, objetivando o desenvolvimento profissional.

#### *IV) Aprender e compartilhar saberes com seus pares.*

Nessa categoria, visualizou-se que a colaboração teve papel peculiar no processo formativo dos professores no ensino de ciências, por estar relacionada com as possíveis transformações pedagógicas, com o partilhar de saberes e com a busca de apoio entre os pares, conforme se observa:

[...] confesso que, para mim, foi **algo novo**, ter que **estudar a proposta, construir, aplicar e culminar com meus colegas de profissão**. (JUÇARA, 2021). *(Relato de experiência, recorte e grifos nossos)*.

[...] além das dificuldades na elaboração da sequência didática investigativa, **ainda não tinha trabalhado um planejamento nesse modelo**. [...] **pedi ajuda aos colegas professores** que trabalham comigo. (BACABA, 2021). *(Relato de experiência, recorte e grifos nossos)*.

Primeiro, **busquei orientação** com o **professor** [...], **responsável pela formação**, da forma que a sequência didática investigativa deveria ser montada e organizada, o qual foi muito prestativo. (BABAÇULÂNDIA, 2021). *(Relato de experiência, recorte e grifos nossos)*.

Listo que no desenvolvimento dessa prática, percebi que ela estimula os alunos a buscarem informações, como também **facilitou no trabalho colaborativo** dos grupos, despertando o interesse e a participação do trabalho em grupo. (COQUELÂNDIA, 2021). *(Relato de experiência, recorte e grifos nossos)*.



Conforme os relatos, os colaboradores trazem sentimentos e experiências novas ao se referirem sobre o planejamento em colaboração, afirmam ser algo novo, porque estudam, elaboram, constroem, aplicam e culminam, ou seja, compartilham conhecimentos com os seus pares. Mas, também, relatam dificuldades na elaboração de suas propostas pedagógicas, assim como tentam superá-las, buscando “apoio” com o formador e seus colegas de profissão.

Segundo Ibiapina (2005, p. 8316), na colaboração, os docentes, ao trabalharem juntos, se apoiam “visando atingir objetivos comuns, negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que tendem a não hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e corresponsabilidade pela condução das ações”. Entendimento esse que tem levado formadores a repensar novas práticas de formação com a integração de docentes às atividades de formação e pesquisa, atuando como parceiros, “colaboradores e copesquisadores” (TARDIF, 2014, p. 238).

Com isso, percebe-se a importância de firmar parcerias com colegas de profissão, tanto para auxiliar na elaboração das SDIs quanto na sua aplicação. Nesse contexto, o trabalho colaborativo, como recurso pedagógico, possibilita a interação, a interrelação e o espírito solidário entre os envolvidos, porque é importante o compartilhamento de saberes docentes adquiridos ao longo da formação e no exercício da profissão, conforme afirma Tardif (2014).

Para esse autor “os professores são sujeitos do conhecimento e possuem saberes específicos ao seu ofício” (2014, p. 237). Visto que, no exercício de suas ações cotidianas, não apenas aplicam conhecimentos adquiridos na sua formação inicial, mas também constroem, reconstroem e mobilizam saberes que resultam de suas experiências profissionais colaborativas.

Conforme Damiani (2008, p.224), a colaboração possibilita resgatar valores, como o “compartilhamento e a solidariedade”, e criar um ambiente rico em aprendizagens acadêmicas e sociais, resultando no distanciamento de caminhos extremamente competitivos e individualistas.

Para Silva e Baptista (2020), há necessidade de se desenvolver trabalhos colaborativos na escola, porque possibilitam tirar os professores de seu isolamento profissional no local de trabalho. Esses autores revelam que, após o trabalho colaborativo, os professores “aprimoram suas ideias sobre a representação das Ciências Naturais” (p. 392). Uma vez que os diálogos entre os docentes, em grupo, geram novas possibilidades para pensarem sobre sua prática de ensinar ciências.

Portanto, trabalhar de forma colaborativa possibilita aos docentes compartilharem conhecimentos teóricos e práticos entre os componentes do grupo e estabelecerem relações de semelhanças e diferenças entre os pares sobre concepções advindas de suas experiências e sobre determinado conteúdo. Por fim, compreende-se que, a partir das observações, análises e reflexões, houve contribuições na formação continuada colaborativa para proporcionar aos colaboradores refletirem e mobilizarem saberes próprios que lhes auxiliaram no processo de (re)construção de suas práticas.

#### 5.4 DESCRIÇÃO E REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO FORMATIVO

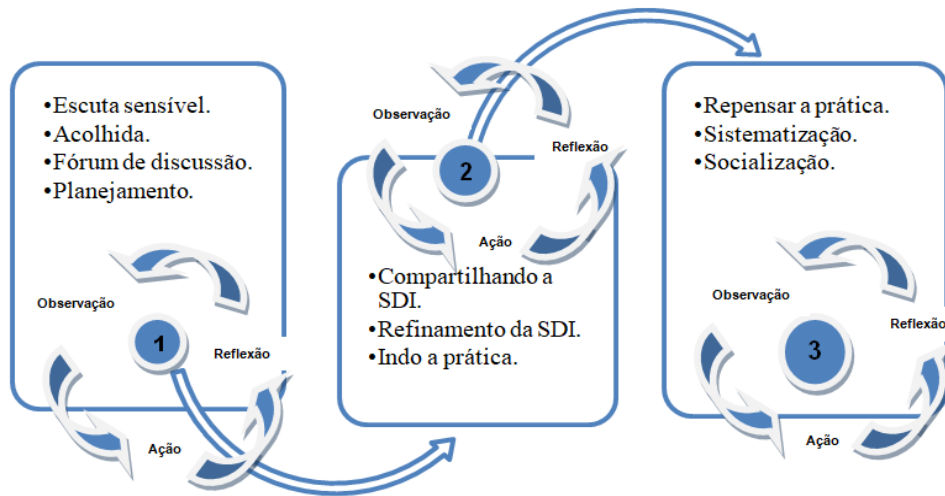
Nesse tópico, propõe-se a discutir e apresentar um processo formativo colaborativo pautado na capacidade de refletir as práticas educativas de professores de ciências da educação do campo na Amazônia maranhense.

Buscou-se em Ibiapina (2008) os conceitos e entendimentos sobre formação colaborativa, os quais foram adaptados para ciclos reflexivos que possibilitaram refletir as práticas planejadas, executadas e reconsideradas, objetivando compreender seus desafios e contribuições no contexto escolar.

Desse modo, foi trabalhado o processo formativo que ocorreu em dez (10) etapas compostas por momentos síncronos e assíncronos, perpassando pelas seguintes etapas: Escuta Sensível, Acolhida, Fórum de discussão, Planejamento pedagógico, Compartilhando a SDI, Refinamento, Indo à prática, Repensar a prática, Sistematização da prática e Socialização. Conforme apresentado no organograma 04 a seguir.

Conforme o organograma, cada ciclo formativo contínuo envolveu a “Observação, Ação e a Reflexão”. Neles, são desenvolvidas ações colaborativas que buscam transcender a educação tradicional e os limites da escola campesina, proporcionando aos professores transformarem suas práticas pedagógicas.

Organograma 04: processo formativo



**Fonte:** Baseado em Oliveira e Cardoso (2009) e Ibiapina (2008).

De acordo com Franco (2015, p. 611), para transformar uma ação pedagógica em práticas colaborativas é “fundamental que pesquisadores e professores se engajem em processos mútuos de aprender-ensinar, de estranhar-compreender”, ou seja, levar aos docentes a uma consciência crítica, a partir da superação dos limites tradicionais da educação. Pois, para a autora “somente as práticas vivenciadas no coletivo e pedagogicamente estruturadas podem dar sentido aos processos de ensinar-aprender” (p. 613).

Nas ações que foram desenvolvidas durante os ciclos formativos, os colaboradores vivenciaram os seguintes passos: 1º- conhecer, para, então, propor algo. Isso ocorreu a partir de observações que podem servir de indicadores para uma problemática que precisa ser discutida. 2º- organizar (traçar caminhos a serem percorridos). 3º- analisar (pontos positivos e negativos). 4º- avaliar (o processo e resultados alcançados). 5º- ressignificar (pensando, refletindo e sistematizando a partir das suas experiências, possibilidades de compartilhamento de saberes).

Nesse processo, os colaboradores foram convidados a refletir sobre suas práticas em momentos síncronos, fazendo uso do fórum, compartilhando sua SDI, repensando-as; e de momentos assíncronos, a partir do refinamento, do desenvolvimento da SDI e da sistematização, o que resultou no relato reflexivo. As reflexões favoreceram a tomada de decisões e a conscientização dos professores. Segundo Franco (2015, p. 604) as “práticas impõem posicionamento, atitude, força e decisão”.

Considera-se que a “Reflexão” aconteceu em todas as etapas desenvolvidas em parcerias colaborativas, por meio de socialização e reflexão coletiva de experiências

vivenciadas, pois permitiu aos participantes construir e reconstruir suas práticas de ensino. A investigação se desenvolveu pela reflexão na ação e sobre a ação e após a realização das práticas de ensino dos participantes.

A “observação” foi desenvolvida nas etapas Escuta sensível, Acolhida, Fórum de discussões, Refinamento da SDI, Repensar a prática e sistematização. Nela, os participantes compreendem a necessidade de atividades voltadas para os princípios, conceitos, referenciais teóricos e definição de temas ligados ao contexto regional.

A “ação”, por sua vez, constituiu-se das etapas de ensino e pesquisa (formador e participante), de práticas (com suas turmas escolares) e de socialização (com o grupo colaborativo) conduzidas pelos próprios participantes. Sendo desenvolvidas durante as etapas: Planejamento (pedagógico), Compartilhando a SDI, Indo à prática e a Socialização.

Na primeira etapa, os professores, a partir do planejamento discutido em colaboração, selecionam, planejam, constroem, elaboram e trabalham suas SDIs de acordo com as temáticas escolhidas por cada participante, com o propósito de construir e vivenciar uma compreensão cada vez mais clara sobre a teoria e a prática.

Conforme Franco (2015, p. 604), o “planejamento do ensino, por mais eficiente que seja, não poderá controlar a imensidão de possibilidades das aprendizagens que cercam um aluno”. Para a autora, os docentes podem ou não exercitar pedagogicamente sua prática que, para ser transformada, necessita de ações que promovam a “reflexão crítica de sua prática e o da consciência das intencionalidades que presidem suas práticas” (p. 605).

Ressalta-se que, nessa etapa, é preciso ter atenção ao planejar as sequências de atividades investigativas para que elas não deixem de estimular a curiosidade e, principalmente, sejam espaços para reflexões, elaborações e construções de ideias. Uma vez que, ao longo do processo formativo, os participantes precisavam conhecer, analisar e avaliar suas proposições. Quanto às ações ocorridas nas etapas “compartilhando a SDI” e “indo à prática”, os participantes puderam reformular suas propostas a partir das colaborações dos colegas e, em seguida, programaram suas práticas para posteriores análises.

Por fim, a “socialização”. Nesta, os colaboradores compartilharam reflexões e experiências advindas da aplicação da SDI com os alunos e de todo processo vivenciado, buscando ressignificar as dificuldades, desafios e superações ocorridas na prática e a construção e reconstrução coletiva de ideias e estratégias sobre sua SDI. Em resumo, a socialização possibilitou aos participantes refletirem sobre as ações desenvolvidas nas escolas. A seguir, apresentaremos informações básicas do produto educacional.

## 6 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional (apêndice AC) trata de um caderno de orientações pedagógicas para um curso de formação continuada colaborativa de caráter reflexivo. Nele, apresenta-se um processo formativo realizado com professores de Ciências do ensino fundamental anos finais da Educação do Campo do município de Imperatriz, Maranhão. A formação, intitulada “Formação continuada colaborativa: (re)pensando e compartilhando práticas educativas por meio de sequências didáticas investigativas em ensino de ciências” foi desenvolvida e validada pelos professores participantes do grupo colaborativo.

O processo formativo foi desenvolvido com os professores de Ciências da Educação do Campo do município de Imperatriz, Maranhão, com a finalidade de atender e colaborar com a formação profissional dos professores ministrantes da disciplina de Ciência no campo.

A formação permitiu mudanças na prática pedagógica dos professores, suscitadas pelas constantes observações, ações e reflexões que consideram a intrínseca relação entre teoria e prática, que culminou em novos saberes e experiências didáticas. Almeja-se que o processo formativo desenvolvido proporcione aos professores refletirem suas práticas de ensino, como também possa servir de subsídio para outras formações, de modo que se pratiquem novas formas de ensinar.

O processo formativo marca o caráter inovador, por aliar teoria e prática no contexto da educação do campo maranhense. Esse processo possibilitou produzir e desenvolver Sequências Didática Investigativas, visto que as potencialidades das SDIs rompem com as práticas tradicionais de ensino e constituem conhecimento inédito pelos sujeitos. Por ser um trabalho multiplicador, pode ser base de pesquisas futuras, dando oportunidade para que professores exercitem uma formação continuada colaborativa em que possam desenvolver atividades compartilhadas, coletivas, reflexivas e executadas no seu contexto de trabalho, causando impactos na comunidade campesina e com relevância social de formação cidadã.

A formação foi constituída por 10 (dez) ações formativas que produziram intensas atividades e aconteceu no período de dois meses. Os resultados foram significativos, dado que os relatos dos professores colaboradores, representaram um *feedback* positivo da formação desenvolvida. O retorno dado pelos professores colaboradores constituiu uma boa avaliação do processo de aprendizagem do professor e dos estudantes. Os resultados apresentados pelos colaboradores reforçam as considerações de que a formação continuada colaborativa é essencial para o processo formativo dos professores do campo. Foi por meio das colaborações, reflexões e compartilhamentos de saberes que alcançamos e replicamos os

objetivos de tornar as aprendizagens e o ensino significativos.

Portanto, a formação apresentou um potencial replicador por proporcionar ao professor construir seu material (SDI) alinhado com os recursos locais. O processo formativo ultrapassou as abrangências da escola, chegando ao cotidiano dos alunos. Isso se tornou evidente por meio de fotos publicadas nos grupos de *WhatsApp* e nos projetos pedagógicos divulgados à Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Por fim, a replicabilidade no contexto escolar uniu a pesquisa acadêmica com os saberes docentes dos participantes.

## 6.1 AVALIAÇÃO/VALIDAÇÃO DO PROCESSO EDUCACIONAL

A avaliação/validação do processo formativo, segundo Ruiz *et al.* (2014) e Rizzatti *et al.* (2020), ocorre por meio de instrumentos qualitativos ou quantitativos como entrevistas, perguntas individuais e coletivas, ou grupos de discussões, guiadas por compreensão, envolvimento, aceitação e mudança da ação.

Nesta pesquisa, a avaliação do processo educacional se deu de forma processual e ocorreu em (2) dois momentos, durante os encontros formativos e ao final da formação, pela SEMED de Imperatriz/MA.

O primeiro, por meio de questionamentos reflexivos postos no *chat* do *Google Meet* e via formulário eletrônico, em que foram abordados os seguintes aspectos: a) elaboração e aplicação do SDI; b) adequação e pertinência à realidade escolar da educação do campo com retorno da pesquisa à comunidade escolar.

De acordo com os participantes, o processo formativo despertou o interesse e a vontade de aprimorar seus conhecimentos e buscar novas alternativas para desenvolver seu trabalho pedagógico, contribuindo na avaliação dos planos (SDIs) antes de aplicá-los, considerando que o planejamento em formato de SDI foi inovador por fazê-los confrontar ideias e refletirem sua prática. O que pode ser constatado nos depoimentos dos professores:

A vontade de desenvolver trabalhos que façam com que o aluno seja o protagonista (COQUELÂNDIA, 2021). (*Roteiro de perguntas*).

Despertou o interesse em aprimorar meus conhecimentos e contribuiu para avaliar os planos de aulas antes de serem executados (BABAÇULÂNDIA, 2021). (*Roteiro de perguntas*).

A necessidade de estar sempre buscando alternativas para ajudar no desenvolvimento das aulas (JUÇARA, 2021). (*Roteiro de perguntas*).

Despertou em mim o desejo de estar sempre buscando conhecimento através da leitura, da pesquisa e da investigação (BACABA, 2021). (*Roteiro de perguntas*).

No segundo momento, via SEMED de Imperatriz/MA, por meio eletrônico (formulário, anexo C), os aspectos avaliados envolveram o conteúdo, a metodologia e atividades propostas, os recursos produzidos, o tempo e o espaço, a relevância, os desafios e sugestões.

Conforme a coordenação pedagógica da SEMED, no retorno da pesquisa, dado pelos professores colaboradores, o curso de formação se constitui uma possível alternativa para se trabalhar a formação continuada no campo, em razão das reflexões, pelo compartilhamento de ideias e práticas, pelas produções de saberes e práticas que foram executadas e, ainda, pelo fato de agregar professores de diferentes escolas.

De acordo com os professores participantes, o planejamento em formato de SDI foi inovador por fazê-los confrontar ideias e refletirem sua prática. Nesse sentido, considerou-se que a formação continuada colaborativa, de caráter reflexivo, na modalidade remota, foi significativa para o contexto campesino.

Convêm ressaltar que as avaliações não simbolizam generalizações de opiniões. São “um panorama que, pela experiência e diversidade profissional do grupo de professores, remete a características que podem aprimorar o material didático com o intuito de aproximar sua utilização da realidade educacional desses profissionais” (PEREIRA; VICTER E FREITAS, 2017, p. 34).

Portanto, o conhecimento foi considerado uma boa estratégia para conhecer a concepção dos participantes sobre os conhecimentos adquiridos durante a qualificação, uma vez que a formação continuada colaborativa oportunizou aos participantes a reconstruírem suas práticas pedagógicas, tornando-se algo significativo para os colaboradores da pesquisa.

## 6. 2 ORGANIZAÇÃO DO PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL

O processo formativo que originou esse produto foi organizado em três partes. A primeira, apresenta o referencial teórico. A segunda, apresenta a estrutura da proposta formativa: a) As 10(dez) etapas formativas com reflexões de cada etapa desenvolvida. Nessa organização, apresentamos escuta sensível, acolhida, fórum de discussão, planejamento da SDI, refinamento da SDI, indo à prática, repensar a prática, sistematização e socialização; b) Leituras complementares como: a importância da contextualização para o ensino de ciências, textos abordando SDIs, Aprendizagem Significativa Crítica; c) A organização dos encontros formativos, procedimentos metodológicos e sugestão atividades que subsidie momentos reflexivos com os professores, a partir de seus saberes e aliando teoria e prática, que

envolveram a observação, ação e reflexão.

Por fim, a terceira parte (anexos A e B), que se configura como um material orientador de apoio para o formador guiar os professores na elaboração das SDIs e no relatório reflexivo.

O produto foi fundamentado em bases teóricas que ressaltam a importância da prática reflexiva no processo de formação continuada colaborativa dos professores em exercício da Educação do Campo, visando o desenvolvimento de um processo e prática no contexto de formação, tendo como eixo de sustentação o fortalecimento do ensino de ciências nas escolas municipais de Imperatriz, Maranhão.

Para isso, buscou-se em Ibiapina (2005; 2008; 2013 e 2016) e Schön (2000) as compreensões e relações para implementar a Formação Continuada Colaborativa. Autores, cujas perspectivas explicitam sobre pesquisas colaborativas e as práticas reflexivas para o âmbito da formação continuada de professores. Utilizou-se os conceitos e compreensões sobre Saberes Docentes classificados por Tardif (2014).

Outros autores ganham destaque neste produto, Motokane (2015), que trata sobre as Sequências Didáticas Investigativas no Ensino de Ciências; Alencar (2010), que traz a compreensão, os conceitos e características da Educação do/no Campo, contribuições essas que foram ancoradas ao ensino de ciências no contexto Amazônico; e Moreira (2017), ao tratar-se da Aprendizagem Significativa Crítica, esta, alinhada ao desenvolvimento das SDIs.

Portanto, nesses autores, busca-se o suporte principal para desenvolvimento da formação continuada colaborativa no contexto da Educação do Campo, com a finalidade de subsidiar reflexões na ação docente, por meio de práticas reflexivas em prol do reconhecimento de saberes docentes.



## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se configurou como um grande desafio, pelo desejo de compreender o processo formativo colaborativo, pautado na capacidade de refletir práticas educativas de professores de ciências da Educação do Campo e possibilitando mobilizar e revelar esses saberes de docentes na Amazônia maranhense. Com isso, a formação continuada se apresentou como um trabalho colaborativo e compartilhado com foco em desafios, superações e tomada de decisões. Os momentos de observação, ação e reflexão dos ciclos formativos resultaram em (re)construções de ideias a partir dos saberes socializados que, ao serem apreciados, culminaram na reelaboração de planos de ações (SDIs).

Neste estudo, os professores revelaram possuir saberes advindos de sua formação profissional, do currículo escolar, do manuseio com as ferramentas do trabalho pedagógico, experiências pessoais adquiridas na comunidade rural e no exercer a profissão. Compreende-se que os saberes se tornaram públicos a partir das colaborações e partilhas de conhecimentos com seus pares e propiciados pelos ciclos formativos que envolveram a observação, ação e reflexão.

Sobre o ensino de ciências, evidenciou-se que alguns professores se sentem limitados ao contextualizar os conteúdos recorrendo a exemplificações, sem, contudo, exercitar a contextualização de acordo com os modos e características do campo, resultando no distanciamento da aprendizagem. O que está relacionado à falta de vivências na formação profissional docente (inicial e continuada), conforme a classificação dos saberes discutidos por Tardif (2014).

Nessa formação, estimulou-se a contextualizar as temáticas escolhidas partindo dos conhecimentos prévios dos educandos, possibilitando o diálogo entre o saber popular e o saber científico. As práticas executadas pelos docentes envolveram temáticas relacionadas à ciência e tecnologia ligadas à saúde e ao meio ambiente no contexto amazônico.

Durante esse processo, os professores utilizaram estratégias que buscavam envolver os alunos numa investigação participativa, estimulando a curiosidade e a autonomia por meio da exploração do cotidiano e apoiados na literatura.

Nos momentos síncronos da formação continuada os professores vivenciaram rodas de conversa, debates, diálogos, elaboração e socialização de instrumentos para aprendizagens; nos assíncronos, em conjunto com os alunos, fizeram visitas de campo, pesquisas e leituras.

Em vista das estratégias metodológicas apresentadas, evidenciou-se que os professores mobilizaram saberes ao proporem nas SDIs diversas formas para se trabalhar os conteúdos de

ciências no campo que, ao serem desenvolvidas, trouxeram novos conhecimentos para os alunos e professores, conforme Tardif (2014). Ressalta-se que as propostas (SDIs) envolveram ações metodológicas importantes, em que os docentes trabalharam o ensino de ciências contextualizado envolvendo a realidade e necessidades do aluno do campo.

A formação continuada colaborativa foi pautada na capacidade de transformar e refletir sobre práticas educativas, por meio de ciclos formativos, deixando evidente que esse processo deve ser um espaço democrático, acolhedor e de reflexão, dando condições para emergir diferentes modos de pensar o ensino em sala de aula, o que foi percebido durante a sistematização das práticas, na elaboração e aplicação das SDIs. Essa formação, fundamentou-se na compreensão de que a formação continuada consiste na colaboração e na partilha de conhecimentos e que, a partir de seus saberes docentes, o professor reflita sobre seu processo de ensinar.

Além do mais, o processo formativo possibilitou o reconhecimento de “saberes docentes” a partir de sua mobilização, que foram essenciais para a elaboração e execução das SDIs, e que se considerou serem necessários para o desenvolvimento do trabalho pedagógico do professor, uma vez que, a partir dos saberes, constroem-se novos conhecimentos. Assim, foi necessário pensar e refletir sobre o processo de ensino, porque produziu novos significados.

Compreendeu-se que os saberes surgem das vivências do passado e do presente, porque são construídos durante a formação e atuação profissional dos indivíduos, como também durante o contexto da vida pessoal e familiar.

Destacou-se, nesta pesquisa, os saberes docentes desenvolvidos durante a produção das SDIs que ajudaram na tomada de decisões no trabalho pedagógico. Isso se deu a partir das reflexões sobre os desafios relativos às ações pedagógicas em busca de superações, o que resultou em mudanças de postura na atividade pedagógica do professor. Contudo, reconheceu-se que essas mudanças exigiram tempo e predisposição em aprender, superando dificuldades e limitações.

Esta pesquisa apresentou como limitação o pouco tempo disponível dos professores para desenvolver as atividades propostas, pois, de acordo com seus perfis, boa parte deles trabalha em três turnos para garantir uma renda familiar satisfatória. Os desafios enfrentados pelos colaboradores dizem respeito aos aspectos estrutural, político e pedagógico.

Visto que as estratégias das SDIs foram concebidas como novidades, exigiu-se dos professores esforços para superar os desafios e limitações no desenvolvimento da proposta

para o ensino emergencial, garantindo a continuidade no trabalho pedagógico e o aprendizado do aluno.

O planejamento no ensino de ciências do campo foi compreendido como uma ação complexa, porque não se configurou como uma atividade linear, dependeu de condições de trabalho adequadas e apropriadas para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno do campo, porque incidiu sobre o contexto limitações e incertezas, o que exige do docente flexibilidade ao planejar.

A formação continuada do professor ocorreu mediante o trabalho colaborativo, tanto no grupo quanto por meio do apoio dos colegas de profissão, o que os retirou do seu isolamento profissional. Além disso, oportunizou aos professores vivenciarem a percepção de professor-pesquisador por meio da pesquisa colaborativa, resultando na produção de saberes e melhorando seu desempenho, o que tornou essa formação significativa.

Com isso, espera-se que os docentes se apoiem e tomem consciência da importância do partilhar saberes alicerçados nas reflexões de suas práticas, socializando com seus pares, pois o conhecimento é social, e não individualizado e, no compartilhar das experiências, os professores estão exercendo seu papel social, conforme recomenda Tardif (2014). Dessa forma, sistematizar esses conhecimentos e compartilhá-los por meio de discussões coletivas com seus pares, é uma forma de validá-los.

Desse modo, o processo formativo contribuiu e proporcionou aos professores da Educação do Campo na Região Amazônica Maranhense a interação entre os colegas a partir de colaborações, reflexões e compartilhamento de saberes próprios mobilizados, que lhes auxiliaram no processo de (re)construção de suas práticas, possibilitando novas experiências e transformações pedagógicas por meio de SDIs ancoradas aos conhecimentos do aluno campesino, promovendo a participação e a autonomia.

Portanto, ressalta-se que nesta proposta formativa se encontram outras possibilidades de investigação acerca do ensino de ciência no campo, como acompanhar os colaboradores em suas comunidades escolares após a formação para a análise das práticas, a fim de documentar novos saberes revelados em suas práticas; desenvolver a proposta (SDIs) com outros colaboradores com a finalidade de validá-las; e a replicabilidade do processo formativo na formação inicial docente. Por fim, os resultados desta investigação se configuraram na elaboração de um *e-book* a partir da sistematização do material da dissertação, com as descrições ocorridas durante o processo formativo.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Maria Fernanda dos Santos. Educação do campo e a formação de professores: construção de uma política educacional para o campo brasileiro. **Ciência & Trópico**, Recife, v.34, n. 2, p. 207-226, 2010

ARAÚJO, MURCIA, Marcus Vinicius Neves; Josy Helena; CHAVES, Thaynná Miranda. A formação de professores no contexto da pandemia do covid-19. In. PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. (Org.) **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 324 p.169-178. 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. (Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro). Lisboa: Edições 70, 1977.

BASSOLI, Fernanda; LOPES, José. Guilherme S.; CÉSAR, Eloi Teixeira. Reflexões sobre experiências de formação continuada de professores em um centro de ciências: trajetória, concepções e práticas formativas. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 817-834, 2017.

BASTOS, Fábio Bernardo; ANACLETO, Francis Natally; HENRIQUE, José. Formação continuada colaborativa de professores de educação física. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 21, n. 2, p 1-13. 2018.

BAROLLI, Elisabeth; GURIDI, Verónica Marcela. O desenvolvimento profissional de uma professora de ciências pela articulação de programas de formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação e Ciências**. Belo Horizonte. Volume 23. p 1-15. 2021.

BERGAMASCO, Wanderléia Aparecida. **Educação do campo: concepção, fundamentos e desafios**. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE Artigos. Governo do Estado. Secretaria de educação. Paraná. p. 1-20. 2013.

BRASIL, <Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Maranhão-Imperatriz. Cidades**. Disponível <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/imperatriz/panorama>>. Acesso em 24/07/2020.

\_\_\_\_\_. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa(Conep).03 de Março de 2021. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Ministério da Saúde, Brasília, DF. p. 1 -5. 2021.

\_\_\_\_\_.Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). 26 DE OUTUBRO DE 2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Ministério da Educação, Brasília, DF. Seção 1, p. 1 -15. 2020.

\_\_\_\_\_.Diário Oficial da União.Órgão: Ministério da Educação/gabinete do ministro **Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020**. Publicado em: 17/06/2020, edição: 114 seção: 1 página: 62. Disponível em < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>>. Acesso em: 17/04/2021.

\_\_\_\_\_.**Portal do Governo Brasileiro, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP**.Atualizado em 15/09/2020. Disponível em:

<<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=5729797>>. Acesso em: 17/04/2021.

\_\_\_\_\_. **Atos normativos**. Decreto nº 35.6629 de 16 de março de 2020. Disponível em <<https://www.corona.ma.gov.br/atos-normativos>>. Acesso em: 17/04/2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)**. Disponível em <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>>. Acesso em 05/08/2022.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 30/08/2022.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de ciências por investigação: uma proposta didática “para além” de conteúdos conceituais. **Experiências em Ensino de Ciências**. V.13, No. 5. p 1-18. 2018.

BRITTO, Nélia SILVA, Suzana Thais Gabriella Reinert da. Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 3, p. 763-784. 2015.

CAMPOS, Casemiro de Medeiros. **Saberes Docentes e Autonomia dos Professores**. 6º Ed. Petrópolis- RJ: Editora, Vozes. p. 1-101. 2013.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa. In: (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo, Cengage Learning. p. 1 - 20 2013.

CASSÃO, Pamela Aparecida.; CHALUH, Laura Noemi. Da solidão do trabalho docente à necessidade do trabalho coletivo na escola: relatos de professores iniciantes. **Rev. educ. PUC-Camp.**, Campinas, 23(2), p. 191-207. 2018.

COLEMARX. **Em defesa da educação pública comprometida com a igualdade social: porque os trabalhadores não devem aceitar aulas remotas**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 22 de abril de 2020.

CORREIA, Daniele. Os saberes docentes constitutivos do professor pesquisador de sua prática pedagógica. **Ciência em Tela**, Volume 9, Número 1, 2016.

CORTEZ, Jucelino; DARROZ, Luiz Marcelo. A Contextualização no Ensino de Ciências na Visão de Professores da Educação Básica. **Revista Thema**. Volume 14, Nº 3. p. 182 a 190. 2017.

COSTA, Lucinete Gadelha da.; AIKAWA, Monica Silva.; CUNHA, Ingrid da Silva. Ensino de Ciências: uma discussão na perspectiva da educação do campo. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. Rev. ARETÉ | Manaus | v.7 | n.13 | p.161-169. 2014.

CURI, Edda. PIRES, Célia Maria Carolino. **A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas nacionais**. Anais do VIII ENEM – Encontro Nacional de educação Matemática, Recife. 2004. P. 1 -17.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, Editora UFPR. n. 31. p. 213-230. 2008.

DAL'ONGARO, Marisa.; SCHIRMER, Gerson Jonas.; MEURER, Ane Carine. A atuação crítica e reflexiva docente e a abordagem do lugar na educação do campo: a realidade do município de Agudo-RS. **Revista Formação**, n.20, volume 1, p. 176-192 . 2013.

DELGADO, Adriana Patrício. O impacto das políticas públicas nas práticas escolares sob a ótica da avaliação de aprendizagem. **Espaço do Currículo**, v. 4, n. 2, p.162-171, 2012.

DINIZ, Vanessa Lessio; SILVA, Roberto Antero da. Formação de professores no período pandêmico: (im) possibilidades de ações e acolhimento no curso de geografia da uft/Araguaína. **Revista Docência do Ensino Superior**. Sup., Belo Horizonte, v. 10, p. 1-18 2020.

DORIGON, Thaisa Camargo.; ROMANOWSKI, Joana Paulin. A reflexão em Dewey e Schön. **Revista Inter-saberes**, Curitiba, ano 3, n. 5, p. 8 – 22. 2008.

DOURADO, Luiz Fernandes. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 36, nº. 131, p. 299-324. 2015.

DUARTE, Arita Mendes.;A. M.; PINTO, Carmem Lúcia Lascano.;BARREIRO, Cristhianny Bento. O trabalho colaborativo no contexto escolar: contribuições do individual ao coletivo mediadas pelo Pibid. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 22-34. 2017.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 601-614. 2015.

FERRARINI, Francisco Otavio Cintra; BEGO, Amadeu, Moura. Perspectivas de modelos formativos com enfoques construtivistas para formação de professores de ciências segundo as concepções de rafaelporlán e colaboradores. **Investigações em Ensino de Ciências – V24** (1), p. 22-44, 2019.

FERRARINI, Francisco Otavio Cintra; BEGO, Amadeu, Moura. Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos. **Quím. nova esc.** – São Paulo-SP, BR. Vol. 42, N° 1, p. 88-104. 2020.

FERREIRA, Maiara Aparecida.; MÜNCHEN, Sinara. A contextualização no ensino de ciências: reflexões a partir da Educação do Campo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 4, p. 380-399, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37ª ed. São Paulo: Paz e Terra, p. 1-148. 2008.

FERREIRA, Luiz Antonio Miguel.; NOGUEIRA, Flávia Maria de Barros. Impactos das políticas educacionais no cotidiano das escolas públicas e o plano nacional de educação. **@rquivo Brasileiro De Educação**, 3(5), 102-129. 2016.

GAVA, F. G. ROCHA, M. T. L. G. da GARCIA, V. F. Pesquisa Colaborativa em Educação. **Ensaio Pedagógico** (Sorocaba), vol.2, n.1, 2018, p.73-80

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Manoel Messias, et al. Reflexões sobre a formação de professores: características, histórico e perspectivas. **Educação Pública**, v. 19, nº 15. 2019.

HALMENSCHLAGER, et al. Abordagem de temas no ensino de ciências e matemática: um olhar para produções relacionadas à educação do campo. **Investigações em Ensino de Ciências – V23** (2), p. 172-189, 2018.

JORGE, Nickson Moretti.; PEREIRA, Patrícia Sandalo. Formação continuada de professores de Matemática e a pesquisa colaborativa. **Crítica Educativa** (Sorocaba/SP), v. 3, n. 2 - Especial, p. 159-172. 2017.

JORGE, Nickson Moretti.; PEREIRA, Patrícia Sandalo. Compreensões dos indícios de reflexões de um professor a partir da pesquisa colaborativa por meio da espiral reflexiva ampliada **In: IBIAPINA, I. M. L. M. BANDEIRA, H. M. M. ARAUJO, F. A. M. Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. 1ª ed. EDUFPI: Piauí. P. 111-130. 2016.

KIEREPKA, Janice Silvana Novakowski; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O desencadeamento do diálogo formativo pelo compartilhamento de narrativas em um contexto colaborativo de formação de professores de Ciências e Biologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**. Buenos Aires, Argentina. vol. 12, núm. 1, p. 55-68. 2016.

KRASILCHIK, Miriam. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo.; FERREIRA, Maria Salonilde. A pesquisa colaborativa na perspectiva sócio-histórica. **Linguagens, Educação e Sociedade**: Revista do Programa de PósGraduação em Educação da UFPI/Universidade Federal do Piauí/ Centro de Ciências da Educação – n.12, (2005) – Teresina: EDUPI, 2005 – p 24-38.

\_\_\_\_\_, Ivana Maria Lopes Melo. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008. 136p.

\_\_\_\_\_, Ivana Maria Lopes Melo. Ensino, pesquisa e formação de professores da educação básica: realidade e perspectivas no contexto da contemporaneidade. **Form@re**. Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica / Universidade Federal do Piauí, Teresina, v. 1, n. 1, p. 25-43. 2013.

\_\_\_\_\_, Ivana Maria Lopes Melo. Reflexões sobre a produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão. **In: IBIAPINA, Ivana Maria Lopes Melo; BANDEIRA, Hilda Maria Martins; ARAUJO, Francisco Antonio Machado.(Org.). Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. 1ª edição. Teresina-PI. Editora: EDUFPI, p. 33-62. 2016.

LEITE, Fabiane de Andrade,; RADETZKE, Franciele Siqueira. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **VIDYA**, v. 37, n. 1, p. 273-286. 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública - A Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos**. São Paulo: Edições Loyola, 18º ed. 2002.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2005.

LIMA, Debora Cabral,; COUTO, Maria Elizabete Souza,; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. Mobilização de saberes no processo formativo de professoras dos anos iniciais. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.21, n.1, 111-135, 2019.

MARANHÃO. **Atos normativos**. Decreto nº 35.6629 de 16 de março de 2020. Disponível em <<https://www.corona.ma.gov.br/atos-normativos>>. Acesso em: 17/04/2021.

MARANHÃO. A Secretaria Municipal de Educação. **Educação do Campo**. Prefeitura Municipal de Imperatriz. Disponível em:< <https://imperatriz.ma.gov.br/pmi/semad/>>. Acesso em: 02/06/22.

MARANHÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense** para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. 1ª edição. FGV Editora. Maranhão, 2019. PDF.

MCHOTA, Ernest Joseph. Saberes Necessários á Atuação do (a) Professor (a). **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 03. Ano 02, Vol. 01. p. 215-227. 2017. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>>. Acesso em: 30/04/2021.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, Marcos Antonio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_, Marcos Antonio. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2011.

\_\_\_\_\_, Marco Antonio. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. Editora Livraria da Física. Edição 1ª ED, p 179. 2011.

\_\_\_\_\_, Antônio Moreira. **Ensino e aprendizagem significativa**. São Paulo: Editora Livraria da Física, p.1-201. 2017.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17 n. especial. p. 115-137. 2015.

ANDRADE-MONTEIRO, Angélica Suelle França de.; BRAYNER-LOPES,|Fernanda Muniz.; CARNEIRO-LEÃO, Ana Maria dos Anjos. Mobilizando os saberes docentes: rumo à



compreensão dos processos biológicos em uma perspectiva sistêmico-complexa. **Revista ensaio**. Pesquisa em Educação em Ciências. (Belo Horizonte) v. 21, e10426. p.1-22. 2019.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form.**, Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

NUNES, Célia Maria Fernandes. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, Campinas, Ano 22, n.74, p.27-42. 2001.

NUNES, Teresa da Silva; MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Análise de hipóteses escritas na solução de problemas em sequências didáticas investigativas. **Revista de Educación en Biología**, v. Vol. 20, n. 1, p. 72–86, 2017.

OLIVEIRA, André Luis de; OBARA, Ana Tiyomi. O ensino de ciências por investigação: vivências e práticas reflexivas de professores em formação inicial e continuada. **Investigações em Ensino de Ciências – V23** (2), p. 65-87, 2018.

OLIVEIRA, Armando; CARDOSO, Eduardo. Estratégias e práticas na utilização do moodle na disciplina de historia. **Educação, Formação & Tecnologia**, ISSN 1646-922x, VI, 2 Nº 1,2009, p. 58-74. 2009.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta.; LOURENÇO, Ariane Baffa.; COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete. Formação docente para Educação do Campo: as habilitações em Ciências da Natureza e Matemática. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 1, n.3, p. 80-92, 2016.

OLIVEIRA, Vera Lúcia Bahl de; KLEIN, Tânia Aparecida Silva; MAISTRO, Virginia Iara de Andrade Saberes dos Professores de Ciências Biológicas e a Realidade na Prática Pedagógica em Escolas Públicas. **Contexto & Educação**. Editora Unijuí Ano 25 nº 84. p. 127-142. 2010.

PAREDES, Giuliana Gionna Olivi. **Um estudo sobre o PIBID: saberes em construção na formação de professores de ciências**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Curitiba, p. 171. 2012.

PEREIRA, Renan.; VICTER , Eline.; FREITAS, Adriano. Avaliação de um produto educacional sob a perspectiva dos professores que ensinam matemática. **Conhecimento Online**. Novo Hamburgo, a. 9. v. 1, p 24- 35. 2017.

PRSYBYCIEM, Moises Marques.; SANTOS, Almir Paulo dos.; SARTORI, Jeronimo. Formação de professores em Ciências da Natureza para escolas do/no campo na UFFS – Campus Erechim: perspectivas e desafios. **Rev. Bras. Educ.Camp**. Tocantinópolis v. 2 n. 3 p. 941-964, 2017.

RIBEIRO, Dayane Negrão Carvalho.; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. A água para o consumo humano: proposta de produto didático com abordagem em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. **In: OLIVEIRA, Antonella Carvalho de (Orgs.). Reflexões**

**em ensino de ciências [recurso eletrônico]**. Ensino de Ciências; v. 3. Ponta Grossa-PR Atena Editora, p. 5-17. 2018.

RIBAS, Gabriele.; CIPRIANO, Liliane.; LARA, Viridiana Alves de. Os saberes docentes necessário para uma prática alfabetizadora na perspectiva do letramento. **Seminário Gepráxis**, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 6, n. 6, p 1423-1439, 2017.

RIZZATTI, I.M. et al. Os Produtos e Processos Educacionais dos Programas de Pós-Graduação Profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17. 2020.

ROCHA, Adriana de Lacerda; RODRIGUE, Horácio Wanderlei. Ciclo da práxis pedagógica reflexiva e planejamento educacional. **Revista de Pesquisa e Educação Jurídica**. Brasília. v. 3, n. 1, p. 120 – 145. 2017. Disponível em <<https://www.indexlaw.org/index.php/rpej/article/view/2066>>. Acesso em: 30/04/2021.

RODRIGUES, Carla Gonçalves; KRÜGER, Verno; SOARES, Alessandro. Cury. Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de ciências e de matemática. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 2, p. 415-426, 2010.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. Universidade do Minho, Centro de Estudos da Criança. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12 n. 34 jan./abr. 2007.

RUIZ, Luciana; MOTTA, Luis; BRUNO, Daniela; DEMONTE, Flavia; TUFRÓ, Lucila. **Producción de materiales de comunicación y educación popular**. Buenos Aires: Departamento de Publicaciones de La Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de La Universidad de Buenos Aires. p 1 -28. 2014.

SABIA, Claudia Pereira de Pádua.; SORDI, Mara Regina Lemes de. Um olhar para a dimensão infraestrutura como uma das condições objetivas possibilitadoras da qualidade em escolas públicas. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 1, p. 127-152. 2021.

SANTANA, Sandra Souza de; BRAGA, Maria Cleonice B. O conceito de professor reflexivo na prática docente em geografia. **Revista de Ensino de Geografia**. Uberlândia, v. 4, n. 7, p. 39-60, jul./dez. 2013. Disponível em: < <http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/>>. Acesso em: 25/10/2021.

SANTOS, Adriana Ramos dos. **Os saberes necessários à prática pedagógica do professor de ciências do contexto Amazônico**. In: Trânsitos pós-coloniais e de colonialidade de saberes e sentidos. X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul -Occidental e VIII Colóquio Internacional ' As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia', 2016, Rio Branco. Anais do Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental, 2016.

SASSERON, Lúcia Helena. Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em aula de ciências: análise de uma situação. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), vol. 23,

e26063, 2021. Disponível em:< <https://www.redalyc.org/journal/1295/129568722013/html/>>. Acesso em: 02/07/2022.

SILVA, Iara Rodrigues da.; CAMPOS, Isabela Mendes Costa .; ZAPAROLI, Witembergue Gomes.; OLIVEIRA, Ubiratan Francisco de. Educação do Campo na formação de professores do curso de Pedagogia da UFMA – Campus Imperatriz. **Revista Pedagógica**, v. 23, p. 1-17, 2021.

SILVA FILHO, Olavo Leopoldino da; FERREIRA, Marcello. Teorias da aprendizagem e da educação como referenciais em práticas de ensino: Ausubel e Lipman. **Revista do Professor de Física**, [S. l.], v. 2, n. 2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/12315>. Acesso em: 25 out. 2021.

SILVA, Aldefran Aderson da; ALVES, Leonardo Alcântara. As Pesquisas Científicas sobre Ensino de Ciências Naturais na Educação do Campo: **Revisão literária. Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 3, n. 1, 2022.

SILVA, Josenaide Alves.; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. da Ideias dos professores de ciências sobre o trabalho colaborativo intercultural. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, Vol.15(2), p. 384-396. 2020.

SILVA, Katia Monteiro; DIAS, Mariangela de Freitas; LÖHR, Suzane Schmidlin.Práticas reflexivas na ação docente: o que a formação continuada tem oferecido?.**Educ. foco**. Juiz de Fora, v. 22, n. 3, p. 200-227, 2018.

SILVA, Givanildo da.; SILVA, Alex Vieira da; GOMES, Eva Pauliana da Silva. A gestão escolar em tempos de pandemia na capital alagoana. **Jornal de Políticas Educacionais**. V. 15, n. 01. 2021.

SOLINO, Ana Paula; SASSERON, Lúcia Helena. Investigando a significação de problemas em sequências de ensino investigativa. **Investigações em Ensino de Ciências– IENCI**. V23 (2), p. 104-129, 2018.

SHULMAN, Lee S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de currículum y formación del profesorado**, v. 9, n.2, Granada, España, 2005, p 1-30.

SCHÖN, Donald. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

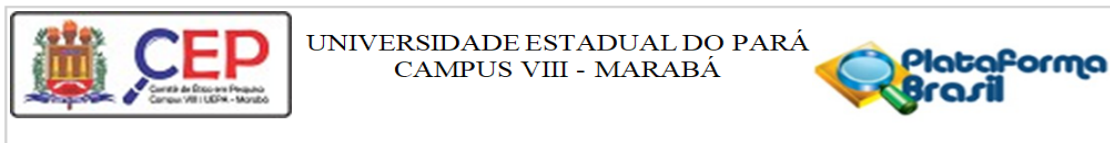
TARDIF, Maurice. MOSCOSO, Javier Nunez. A noção de “profissional reflexivo” na educação: atualidade, usos e limites. **Cadernos de pesquisa**. v.48 n.168, p.388-411. 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TERÁN, Augusto Fachín. Estratégias de ensino em disciplina do curso de mestrado educação em ciências na Amazônia: percepção de estudantes. **ReBECM**, Cascavel, (PR), v.3, n.1, p. 66-91. 2019.

XAVIER, Gisele Pereira de Oliveira; BAIRRAL, Marcelo Almeida. Fórum de discussão online: experiências e formação continuada em matemática. **Cad. Pes.** São Luís, v. 24, n. 1, p. 101 – 113. 2017.

## ANEXO A: PARECER



### **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

#### **DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa: SABERES E PRÁTICAS REFLEXIVAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO FUNDAMENTAL NA REGIÃO AMAZÔNICA MARANHENSE**

**Pesquisador: PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE**

**Área Temática:**

**Versão: 2**

**CAAE: 47542821.1.0000.8607**

**Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará-CampusVIII**

**Patrocinador Principal: Financiamento Próprio**

#### **DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer: 4.905.185**

#### **Apresentação do Projeto:**

Esta pesquisa é pautada em estudos de formação em exercício de caráter colaborativo entre docentes de ciências de escolas públicas e aluno da pós-graduação em educação em ciências da Universidade do Estado do Pará. De modo que se criará um grupo colaborativo entre formador e educadores de ciências da escola pública rural, em que se construirão aprendizagens pautadas nos saberes docentes relativas ao ensino de ciências no interior da Amazônia. O objetivo desta pesquisa se localiza na elaboração de aportes teórico-metodológicos acerca da formação em exercício que envolva saberes docentes de professores de ciências no interior da Amazônia, pautado em um processo formativo reflexivo colaborativo. A pesquisa será fundamentada numa abordagem exploratória e qualitativa de natureza interpretativa sobre os saberes e práticas reflexivas de professores de ciências do ensino fundamental anos finais. Optou-se pela pesquisa colaborativa, partindo da premissa de que ela rompe com práticas investigativas tradicionais, envolvendo os professores como participantes desse processo. Desse modo, o percurso metodológico neste trabalho serão os Ciclos de Reflexões (RCs), ou seja, um espaço constituído por professores convidados a refletirem, conversarem e escutarem os demais, colaborando com opiniões sobre temas determinados. Nesta pesquisa os RCs serão constituídos de 7 etapas: Escuta Sensível, Discussão da problemática, Planejamento pedagógico, Compartilhando planos de aula, Indo a prática, Sistematização e a Socialização da prática. A pesquisa será desenvolvida com

professores de ciências das escolas rurais de Imperatriz, Maranhão que estão distribuídos em onze localidades rurais e ocorrerá por meio de fórum de discussão em ambiente virtual de aprendizagem, que serão gravados e também aplicação de questionários pelo google forms. Os dados advindos de formulários, dos Ciclos Reflexivos (diálogos mantidos nos fóruns virtuais) e planos de aulas, comporão o material empírico que passará pela Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (2011) para estruturação e elaboração do processo analítico pretendido. Espera-se, esse processo formativo resulte em um Produto Educacional (PE) pautado nas experiências profissionais e vivências formativas, que tem sua fundamentação no desenvolvimento de profissionais mais reflexivos, pois a partir desse novo olhar o professor passará a refletir sobre sua prática os conhecimentos científicos e os conhecimentos científicos advindos de saberes docentes.

### **Objetivo da Pesquisa:**

#### **OBJETIVO GERAL:**

Desenvolver estudos de formação em exercício de caráter colaborativo com docentes de ciências de escolas públicas envolvendo práticas educativas voltadas aos saberes docentes no interior da Amazônia.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Provocar discussões para refletir com os professores a aplicabilidade do ensino de ciências por investigação averiguando os saberes docentes envolvido nesta prática;
- Construir Sequências Didáticas Investigativas de forma colaborativa que levem em consideração o contexto da Amazônia Maranhense, para desenvolver aportes teórico metodológicos acerca dos saberes docentes de professores de ciências no interior da Amazônia;
- Validar um processo formativo reflexivo para formação continuada de professores de ciências do ensino fundamental anos finais.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: Os riscos que estão envolvidos na execução desta pesquisa são os constrangimentos durante as discussões na formação, timidez, exposição de imagem nas gravações dos encontros e falhas de equipamentos, porém tomaremos o cuidado para que esses procedimentos, a princípio, não tragam riscos ou desconforto aos participantes. Diante disso, para assegurar a integridades dos participantes suas identidades serão preservadas, pela adoção de um sistema codificação que levará em consideração sua formação profissional. Em relação a falhas de equipamentos e ou problemas de internet o pesquisador poderá remarcar para outro momento o encontro, em comum acordo com os demais participantes. Contudo, esses riscos serão reduzidos, pois o investigador ficará atento aos sinais verbais e não verbais de desconforto, assegurando a confidencialidade, a privacidade e a proteção de imagem. Garantirá a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes quando as pesquisas envolverem comunidades. A execução da pesquisa irá interferir em suas rotinas e demandará tempo, uma vez que necessitarão responder formulários/entrevista (Google forms)

e participação de momentos de formação (fórum de discussão online), bem como de processos reflexivos de prática em sala de aula.

**Benefícios:** Os benefícios envolvidos contribuirão para o desenvolvimento do sujeito e melhoria em suas práticas educativas. Ressaltamos que os participantes terão autonomia para inserir ou excluir qualquer discurso, pois serão informados que não serão avaliados, mas serão participantes da construção coletiva do processo formativo proposto pelo pesquisador. Assim sendo essa pesquisa pretende contribuir para a formação em exercício de professores de ciências oferecendo elementos importantes para suas práticas, produzindo e construindo saberes a partir de socializações de ideias e experiências pedagógicas. Por fim, o produto formativo final será disponibilizado para toda comunidade científica e educacional de forma gratuita.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:** A pesquisa tem relevância científica e social.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:** Em conformidade.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:** Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

44 a Reunião Ordinária do CEP/Marabá, realizada no dia 12 de agosto de 2021, por meio de vídeo conferência, em caráter excepcional devido a pandemia do Covid-19, seguindo recomendação da CONEP via carta circular no 07//2020–CONEP/SECNS/MS de 16 de março de 2020.

**ATENÇÃO!**

Relatório Parcial e Final

Os pesquisadores são responsáveis por anexarem a PLATBR, como notificação, os relatórios parcial (meados do projeto) e o final (até 60 dias após o seu término) relativos a seu projeto aprovado, com intuito de esclarecer que a pesquisa foi realizada em conformidade com os aspectos éticos. Mais informações, consulte o site do CEP/Marabá. <https://paginas.uepa.br/campusmaraba/index.php/comite-de-etica/>

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1762924.pdf	05/07/2021 11:08:27	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	05/07/2021 11:06:57	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura_modificado.pdf	05/07/2021 11:00:29	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Porjeto_modificado.pdf	05/07/2021 10:59:51	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado.pdf	05/07/2021 10:58:59	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Folha de Rosto	folha_DeRosto.pdf	27/05/2021 12:14:42	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_FINANCEIRO.pdf	26/05/2021 19:24:13	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia.pdf	26/05/2021 19:23:24	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_compromisso2.pdf	26/05/2021 19:23:05	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_compromisso.pdf	26/05/2021 19:22:48	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Outros	Imagem_voz.pdf	26/05/2021 19:19:52	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Tiago_plataforma_Brasil.pdf	26/05/2021 19:15:16	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Outros	TCUD.pdf	26/05/2021 19:04:30	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	26/05/2021 19:01:47	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	26/05/2021 18:53:34	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito
Brochura Pesquisa	PROJETO.pdf	26/05/2021 18:53:18	PEDRO TIAGO PEREIRA LEITE	Aceito

**Situação do Parecer:** Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:** Não

MARABA, 13 de Agosto de 2021

**Assinado por:** Daniela Soares Leite

**(Coordenadora)**





## **ANEXO B: TECLE**

### **Termo de consentimento livre e esclarecido– TCLE, (de acordo coma Resolução nº466 de12 de dezembro de2012)**

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **SABERES E PRÁTICAS REVELADAS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA NA REGIÃO AMAZÔNICA MARANHENSE.**

Cada professor tem seu repertório, trajetória e história para contar e isso representa uma ecologia de saberes que são construídos ao longo de diálogos, trocas de experiências, certezas e inquietações no cotidiano de sala de aula. Articular saberes pedagógicos com os conhecimentos específicos de ciências que valorize fenômenos e seres presentes na Amazônia irá contribuir para o contexto educacional especificamente os relativos ao ensino de ciências. O objetivo desse projeto está pautado no desenvolvimento de estudos de formação em exercício de caráter colaborativo com docentes de ciências de escolas públicas envolvendo práticas educativas voltadas aos saberes docentes no interior da Amazônia. Trazer uma proposta de formação colaborativa e reflexiva para professores de ciências envolvendo saberes docentes em ciências da Amazônia nos possibilitará ouvir inquietações adquiridas no exercício profissional.

A pesquisa será exploratória e qualitativa de natureza interpretativa, pois terá maior consideração pelo processo do que somente pelos resultados, e se dará mediante a pesquisa colaborativa, por meio da realização de um Ciclo formativo, em que serão envolvidas discussões, reflexões e práticas sobre Sequência Didática Investigativa (SDI). O ciclo reflexivo formativo será no formato online, utilizarmos a plataforma do *Google meet* e dar-se-á por meio de um total de 8 momentos, realizados semanalmente, de forma assíncrono e síncrono, com 1 (uma) hora de duração cada. Os encontros acontecerão da seguinte forma: (1) Escuta Sensível (assíncrona), momento de adesão à pesquisa e escuta dos professores quanto a sua prática educativa; (2) Acolhida (síncrono): apresentação individual dos participantes. (3) Discussão da Problemática (síncrona), discussões sobre o fundamento teórico da formação; (4) Planejamento Pedagógico (síncrona/assíncrona) elaboração do plano e a SDI; (5) Compartilhando a SDI (síncrona) socialização dos planos de aulas elaborados; (6) Indo à Prática (aplicação) aplicação do plano de aula das suas turmas; (7) Sistematização (assíncronos): organização do relato reflexivo e (8) Socialização da Prática: momento síncrono para socialização de suas práticas com os demais colegas.

Os procedimentos das coletas de dados serão da seguinte forma: questionário com questões abertas ou fechadas, roteiro de questões que serão postas no chat a cada encontro e o relatório reflexivo. O questionário será aplicado no momento da escuta sensível (assíncrono) para obtenção de dados durante a realização do ciclo reflexivo formativo, já o roteiro de questões seguirá durante os encontros formativos, onde a cada encontro será posto no chat do *Google Meet* os questionamentos para serem respondidos ou debatidos durante o fórum de

discussão por fim, o relatório reflexivo que será entregue ao finalizarem suas práticas. Todos os encontros formativos serão gravados para que as discussões ocorridas possam ser transcritas. Convém lembrar que, os professores terão suas identidades preservadas, apenas os envolvidos na pesquisa terão acesso ao material resultante do curso de formação, informo também que, somente os resultados de suas análises serão utilizados em congressos, atividades científicas, acadêmicas e na produção de um produto formativo, que ao final será disponibilizado para toda comunidade científica e educacional de forma gratuita.

A pesquisa, que será de forma colaborativa, proporcionará aos participantes a autonomia de suas experiências, desta forma, os riscos de se sentirem desconfortáveis durante sua participação serão reduzidos, visto que os mesmos terão autonomia quanto à inserção ou exclusão de qualquer fala na transcrição das entrevistas. A execução da pesquisa irá interferir em suas rotinas e demandará tempo, uma vez que necessitarão responder formulários/entrevistas (*google forms*) e participações de momentos de formação (fórum de discussão *online*), bem como de processos reflexivos de prática em sala de aula. Quanto a maior demanda de tempo por parte dos participantes, o pesquisador negociará junto a gestão de cada escola para acrescentar esta formação como parte do cronograma oficial da escola. Outros riscos que poderão ocorrer se refere à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou constrangimentos durante as discussões na formação. Contudo, esses riscos serão reduzidos, pois o investigador ficará atento aos sinais verbais e não verbais de desconforto, assegurando a confidencialidade, a privacidade e a proteção de imagem. Garantirá a não utilização das informações em prejuízo dos participantes.

Além destes, o risco da perda de sigilo, será contornado pelo fato de o pesquisador se comprometer em manter suas identidades preservadas. Convém lembrar que a formação ocorrerá no formato online, caso ocorra algum mal estar, contaremos com o apoio pedagógico da escola em que o participante se encontra lotado, tendo o suporte primário necessário e acompanhamento. Quanto aos benefícios, a pesquisa pretende contribuir para a formação em exercício de professores de ciências oferecendo elementos importantes para suas práticas, produzindo e construindo saberes a partir de socializações de ideias, experiências pedagógicas, dialogando com as questões subjetivas e o contexto amazônico onde estão inseridos. Contudo, a pesquisa contribuirá para o desenvolvimento do sujeito e melhoria em suas práticas. Teremos como produto previsto a publicação de artigos em revistas científicas, um *e-book* (livro digital), como também materiais didáticos proveniente das discussões em grupo, por exemplo: Sequência Didática Investigativa, folhetos, vídeo aulas, podcasts e similares, que serão socializados primeiramente nas escolas participantes para depois ficar disponível na internet.

Os participantes terão o acompanhamento contínuo do pesquisador em momentos assíncronos em que surgirem dúvidas durante a pesquisa, por meio de mensagens ou ligações telefônicas, com diálogos e esclarecimentos, deixando meios de contato neste TCLE que receberão através de seus e-mail. Possuem também garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e sigilo. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária (sem compensação financeira), da mesma forma a participação no estudo não acarretará custos para você e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. O(s)

pesquisador (es) irá(ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no curso de Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, e outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. O pesquisador certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Em caso de dúvidas poderei chamar os pesquisadores responsáveis Pedro Tiago Pereira Leite no telefone (99)99125-7580, E-mail: [pedrotiago20@hotmail.com](mailto:pedrotiago20@hotmail.com). Inês Trevisan no telefone (91)99240-9811, E-mail: [inestrevisan@uepa.br](mailto:inestrevisan@uepa.br) ou o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos, situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, Av. Hiléia s/n. Agrópolis do INCRA, Bairro Amapá – Marabá – Pará. Telefone: (94) 3312 2103. E-mail: [cepuepamaraba@yahoo.com.br](mailto:cepuepamaraba@yahoo.com.br). Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador1

\_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador2

## APÊNDICE AA: FORMULÁRIO DE PESQUISA

Caro (a) Professor (a)! Este questionário faz parte do estudo de campo do mestrando Pedro Tiago Pereira Leite, matrícula (2020101891), do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade Estadual do Pará (UEPA), com o tema: **Saberes e práticas reveladas pelos professores de ciências da educação do campo: um processo de formação continuada colaborativa na região amazônica maranhense**. Esta pesquisa trata-se de um levantamento dos conhecimentos e vivências que você possui no exercício docente na disciplina de ciências. Sua participação é voluntária e a divulgação dos resultados deste estudo garantirá seu anonimato. Dessa forma, seu nome não será citado na apresentação dos resultados. Portanto, se você está de acordo em participar e contribuir com o desenvolvimento desta pesquisa, responda as questões que se seguem. Por favor, indique seu aceite abaixo.

### QUESTIONÁRIO: ESCUTA SENSÍVEL

#### Quadro de informações profissionais:

- 1) Nome Completo:
  
- 2) Marque o seu Nível de Formação:  
 Graduação    Especialização    Mestrado    Doutorado
  
- 3) Quanto tempo você atua como docente na disciplina de ciências?
  
- 4) Que ensino de ciências você traz consigo? (Questão subjetiva em que podes fazer referências as suas vivências: acadêmica, pessoais, profissionais....)
  
- 5) Que tipo de formação continuada e/ou em exercício você gostaria de realizar conosco?
  
- 6) Assinale os itens que corresponde a forma como você tem desenvolvido sua capacitação em serviço nos 3 últimos anos de docência: Podem marcar quantas opções desejarem.  
 A-  Leituras de textos, B-  Cursos presenciais e/ou online de curta duração,  
 C-  Vídeos do You tube, D-  Buscas de aplicativos educativos ....  
 E-  Participações em eventos locais, estaduais ou nacionais que tratam da educação em ciências. F-  Participação em reuniões pedagógicas G-  outros.
  
- 7) O que significa para você ser professor de ciências da Educação do Campo na Amazônia maranhense?
  
- 8) O que foi preciso aprender para ser professor(a) de Ciências nesse contexto pandêmico?
  
- 9) Quais adaptações você teve que fazer no seu plano de aula para o ensino remoto?
  
- 10) O que você entende por saberes docentes?

11) Em sua opinião, quais os saberes o professor deve possuir para ser bom professor nesta região da Amazônia Maranhense?

12) Você considera que os conhecimentos adquiridos em sua vivência de sala de aula te ajudam na organização do trabalho pedagógico. Descrevas como eles te auxiliam.

13) Como você trabalha os conteúdos da disciplina ciências com seus alunos?

( ) Considerando os conhecimentos prévios dos alunos. ( ) Se orienta e faz uso do livro didático para trabalhar os conhecimentos específicos da disciplina. ( ) Com aulas experimentais em sala. ( ) Com aulas de campo. ( ) Com aulas investigativas e contextualizadas.

14) Qual o grau de importância que você atribui as suas principais fontes de saberes no seu exercício cotidiano de professor: Dê suas respostas utilizando a escala de Likert<sup>5</sup>.  
Importante: Não poderá repetir o número da escala ao responder

Escala de Likert

01	02	03	04	05
Não importante	Pouco importante	Importante	Significativamente importante	Muito importante

SABERES DOCENTES	Escala de Likert				
	1	2	3	4	5
Os saberes que se adquire com minha <b>família</b> , meu ambiente de <b>convivência</b> e meus <b>valores sociais</b>					
Os saberes que se adquire com os estudantes.					
Os saberes que adquirir como estudante da graduação, pós-graduação e cursos de formação continuada					
Os saberes que adquirir durante minhas práticas na sala de aula, com experiências relatadas dos meus colegas de trabalho e as orientações pedagógicas da coordenação.					
Os saberes que se adquire através dos livros didáticos e outros materiais no decorrer da minha profissão como docente.					

15) Descreva saberes que você possui, e diga-me como você os desenvolveu/adquiriu cada um? a) Saberes que possui: b) Como desenvolveu/adquiriu:

16) Em que momento você acredita exercitar a prática reflexiva, que aspectos estão associados a essa reflexão?

Obrigada por sua contribuição!

<sup>5</sup> É uma escala de resposta psicométrica usada em questionários, sendo muito usada em pesquisa de opinião.

**APÊNDICE AB:**  
**ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA O CICLO FORMATIVO**

<b>Encontros</b>	<b>Perguntas</b>
1º Acolhida	Não há questionamento
2º Fórum de Discussões	1. Você na condição de professor de ciência na Amazônia, que aspectos precisam ser levados em consideração para trabalhar os conteúdos com seus alunos? 2. Em sua opinião qual a importância da contextualização dos conteúdos para o ensino de ciências?
3º Planejamento Pedagógico	1. Como trabalhar uma Sequência Didática Investigativa voltada para o contexto Amazônico?
4º Compartilhando a SDI	1. Que dificuldades foi encontradas durante a elaboração SDI? 2. De acordo com as alternativas abaixo, onde foram buscados os saberes necessários para construção de sua SDI? Podes marcar quantos itens desejar e acrescentar outros. A - ( ) Em sua formação inicial B - ( ) Experiência adquirida em outras aulas já realizadas C - ( ) Base Nacional Comum Curricular - BNCC D - ( ) Na base teórica desta formação E - Documento territorial E –Outra (s)
5º Repensar a prática	1. Quais foram os desafios identificados durante a aplicação da prática? Como ultrapassaram esses desafios?
6º Socialização da Prática	1. O que esse processo formativo tem despertado em você? 2. Em que esse processo formativo colaborativo contribuiu para sua atuação em sala de aula? 3. Em sua opinião, a formação continuada ou em exercício do professor deve ter como base a reflexão sobre a prática docente. ( ) Sim, ( ) Não. Justifique

**Observação:** o roteiro de perguntas é somente para os momentos síncronos.

## ANEXO C: FORMULÁRIO AVALIATIVO



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERATRIZ - MA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO ESPORTE E LAZER –**  
**SEMED**

### AVALIATIVO DO CURSO DE FORMAÇÃO

1. Indique em que medida concorda ou discorda dos itens que a seguir se apresentam e que se relacionam com as oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento profissional no seu local de trabalho.

**INDICATIVOS: Discordo totalmente; discordo; às vezes concordo; às vezes discordo; concordo; concordo totalmente.**

- a. Foi dado oportunidades durante a formação para desenvolver um trabalho criativo.
- b. O trabalho do educador é dinâmico e por esse motivo necessita-se do professor se atualizar constantemente. Diante disso, o processo formativo possibilitou a aquisição de novos conhecimentos.
- c. O processo formativo atendeu a realidade do contexto da educação do Campo permitindo contextualizar os conteúdos.
- d. A proposta das Sequências Didáticas Investigativas foi viável para se trabalhar os conteúdos de ciências no contexto da Educação do Campo?
- e. A formação continuada em serviço é interessante, devido propiciar um feedback em tempo real.

2. Em cada questão assinale uma nota de 0 a 10, conforme seu julgamento.

**Escola avaliativa:** 0-3 ruim, 4-6 satisfatória 7-8 boa, 9-10 excelente.

- a. A proposta apresentada atingiu o objetivo? Objetivo: “Discutir sobre saberes e práticas de ensino dos professores de Ciências da Educação do Campo amazônica, com a finalidade de propor/executar de forma colaborativa um processo formativo reflexivo”.
- b. A Formação estimulou você no sentido de buscar novas ideias e metodologias, tendo em vista seu aperfeiçoamento profissional?

- c. As ideias principais foram retomadas, resumidas, esclarecidas ou completadas, quando necessário?
  - d. Houve sequência no desenvolvimento do assunto de modo que facilitasse o entendimento?
  - e. O prazo (tempo do curso) foi adequado? (período dos encontros 05/10/2021 a 04/12/2021 que ocorreram em 10 (dez) etapas, distribuídas em 6 (seis) momentos síncronos e 4 (quatro) assíncronos).
  - f. A Formação foi adequada à quantidade de participantes?
  - g. Os materiais orientadores (textos e modelo de SDI, proposta de relato) foram relevantes para a formação?
  - h. Considerando os acordos estabelecidos no processo formativo, esse modelo de formação por via remota atendeu as expectativas?
3. Qual a Importância das práticas colaborativas para a educação do campo no contexto amazônico?
4. Gostaria que nos contasse o que te impactou nessa formação?

**Se pretender acrescentar algum comentário sobre os temas abordados, por favor, utilize o espaço que se segue.**



## APÊNDICE AC: PRODUTO EDUCACIONAL

Refere-se ao Produto Educacional desta pesquisa que é apresentado em mídia digital, podendo ser acessado no seguinte Link: [paginas.uepa.br/ppgeeca/?page\\_id=65](http://paginas.uepa.br/ppgeeca/?page_id=65)



## APÊNDICE AD: DADOS DA PESQUISA

Quadro: Unidades de registros advindas da leitura flutuante dos dados da pesquisa

<p><b>Contexto 01: Bom professor na educação do campo.</b></p> <p><b>COQUELÂNDIA:</b> No caso de ciências na região Amazônia o professor de ciências pode <u>trabalhar com a realidade local</u> no sentido de apresentar as <u>características bióticas e abióticas da região</u> [...]. Primeiro, é se perceber como um integrante daquele ambiente (região da Amazônia Maranhense). O <u>saber que traz consigo</u> como alguém que faz parte do ambiente onde está inserido, desde o <u>conhecimento mais popular</u>, até o <u>conhecimento científico</u> a respeito daquela região (ESCUTA SENSÍVEL).</p> <p><b>AÇAIZAL:</b> É <u>conhecer a realidade do aluno</u>, pois traçando uma visão panorâmica percebemos que as demandas mudaram, principalmente com o <u>avanço da tecnologia</u>, querendo ou <u>não</u>, a educação mudou e o professor não pode mais está <u>preso</u> a um <u>ensino ultrapassado</u>, pois ele não atende mais as necessidades, aos novos anseios da aprendizagem do aluno, pois a realidade neste momento não é transformadora, o aluno mesmo sendo do interior está inserido nas questões tecnológicas. <u>Conhecimento da realidade social, econômica e Ambientais</u> [...]. A necessidade de está sempre <u>buscando alternativas</u> para ajudar no desenvolvimento das aulas (ESCUTA SENSÍVEL).</p> <p>Eu tenho que <u>conhecer a realidade</u> para que eu possa encontrar um ponto de partida, pois se eu não encontrar um ponto de partida eu <u>não vou conseguir atingir aprendizagem</u>, a “<u>criticidade</u>” desse aluno, eu tenho que partir do <u>conhecimento do aluno de realidade</u> [...] (FORUM DE DISCUSSÃO).</p> <p><b>BABAÇULÂNDIA:</b> Na realidade essa educação do campo <u>não existe</u>, até porque dentro da proposta do <u>livro didático</u> está mais voltado ao <u>público urbano</u>. Eu quando iniciei trabalho em salas multisseriadas tive muita dificuldade em me adaptar, mais a primeira coisa que temos que ver, é a questão da biodiversidade do campo, <u>conhecer a natureza, vivencia, dos moradores do campo</u>, as atividades de cada um deles, como são desenvolvidas, as técnicas que são usadas na localidade baseada no senso comum deles, remédios usados da natureza, diferentes tipos de solos. Quando iniciei o trabalho na zona rural passei um ano <u>aprendendo com os alunos</u>, mostraram-me os tipos de animais, aves, nomes de peixes, nomes dos rios de sua região, plantas que usavam para fazer chás. Enfim, uma serie de informações, que aprendi nesse período que trabalhei nas salas multisseriadas, fui <u>aprendendo com os próprios moradores</u> como eles faziam o uso da terra. Pois é conhecendo melhor esse espaço, essa realidade que o professor pode contribuir melhor em suas aulas. O que é ser um bom professor de ciência na Amazônia maranhense? É <u>conhecer a realidade local</u> (ESCUTA SENSÍVEL).</p> <p><b>BACABA:</b> Conhecer a <u>realidade da região</u>; Contextualizar com a <u>realidade local</u> ao abordar cada conteúdo; Ter empatia; Ter uma relação de respeito com os estudantes. Ser um professor da educação do campo é <u>desafiador</u>, pois precisamos ter um <u>senso mais humanitário</u> para acolhermos não somente os alunos, mas as situações sociais da comunidade. É <u>trabalhar com recursos quase sempre limitados</u> e, sobretudo lutar pela não desistência dos alunos, que muitas vezes precisam priorizar a situação financeira da família em detrimento dos estudos, levando-os a desistir da escola em busca de um emprego. Mas é também gratificante saber que é possível <u>mudar a realidade</u> de comunidades pouco conhecidas. É ser espelho e um orientador dos estudantes. Vai muito além de transmitir conhecimento, o que não deixa também de ser importante. E querendo ou não, temos essa missão, juntamente com a família e sociedade, de <u>contribuir para a formação dos estudantes como cidadãos</u>. [...] Procurar <u>conhecer</u> através de pesquisa, leitura tudo o que estiver relacionado à <u>Amazônia maranhense</u> (ESCUTA SENSÍVEL).</p> <p>[...]. Necessitamos fazer aponte entre o <u>conteúdo abordado</u> com os <u>conhecimentos prévios</u> do aluno, considerando a realidade ao seu redor (FÓRUM DE DISCUSSÃO).</p> <p><b>JUÇARA:</b> Eu acho que um professor para se destacar, ele tem que trabalhar os conteúdos de forma transversalmente, busca levar uma <u>linguagem que corresponde ao publico</u> que ele está trabalhando, utilizar <u>exemplos que represente sua realidade</u>, propor atividades práticas e experimentos tentando <u>relacionar a vivencia, local</u> e a cultura do aluno. <u>Transformar pessoas através do conhecimento</u>, porque a disciplina de ciência sempre leva para questões ligadas ao meio ambiente. <u>Conhecer a região</u>, saberes geográfico e da <u>realidade social</u> na qual está inserido (ESCUTA SENSÍVEL).</p> <p>[...] . Os aspectos que devem ser considerados são os <u>conhecimento do próprio aluno</u>, de vida, das dificuldades. Fazer com que os alunos entendam a importância de preservar sua localidade (FÓRUM DE DISCUSSÃO).</p> <p><b>Contexto 02: Aspectos para trabalhar os conteúdos de ciências na educação do campo.</b></p>
---

**COQUELÂNDIA:** Na disciplina de ciências, quando o professor não contextualizar aquilo que está sendo trabalhado, isso faz com que a aula tem sentido. Por que na minha formação inicial, a universidade não nos proporcionou isso na prática, e quando estamos em sala, temos de saber como lidar com a situação, para poder contextualizar com o cotidiano do aluno. Eu me lembro muito bem, enquanto estudante, que o ensino de ciências era algo distante da nossa realidade, da forma como era trabalhado, e isso atrapalha a aprendizagem do aluno. [...] Nós que trabalhamos com alunos da zona rural, na maioria das vezes não conseguimos trabalhar a disciplina de ciências de forma contextualizada para que o aluno possa ver a ciência presente na sua situação cotidiana. [...] O aluno ali presente no cotidiano, vê muita coisa que a ciência ta presente mais que na maioria das vezes a gente não consegue, levar isso de forma contextualizada para que o aluno ver a ciência presente naquela situação então devemos sim entender a situação da realidade que o aluno vive para poder fazer essa contextualização e isso proporciona ao aluno a começar entender o que é ciências, fazer questionamentos a ter opinião e questionamentos pertinentes a ciências ter um pensamento crítico em relação. Levar ao aluno o conhecimento científico atrelado ao conhecimento que o aluno tem da prática do dia a dia [...] É fazer com que os alunos percebam a importância daquilo que é ensinado na prática, levando para o seu cotidiano para suas vivências em casa. Esse é o nosso papel levar ao aluno o conhecimento científico atrelado ao conhecimento que tem da prática, do dia a dia. Fazendo com que o aluno se sinta parte daquilo, e não distante da realidade. A educação do campo é um modelo de educação na qual se baseia na realidade local para nortear os objetivos de ensino. (FÓRUM DE DISCUSSÃO).

**AÇAIZAL:** Compreende que o aluno do campo aprende rápido, naquilo que ele convive, não adianta eu chegar ao aluno e tentar explicar um conteúdo fora da realidade, do convívio dele. Por exemplo, eu estou falando de plantas, eu tenho que trazer esse conteúdo de forma que seja relacionado ao dia a dia do aluno [...]. Lembrando que o livro não é feito para nossa região. Eu pegaria um exemplo mais próximo da realidade dele [...]. A contextualização ficar mais fácil a partir do momento que eu conheço a realidade do meu aluno. Educação do campo eu não posso tirar as características que são únicas do campo, eu tenho que fazer uma educação voltada para o campo. Não pegar meu aluno do campo e promover uma educação para tirá-lo de lá, e sim dar condições para que ele se desenvolva no ambiente que está inserido, que é o oposto do que estamos fazendo. O sistema, não se preocupa com o aluno. [...] Precisamos trabalhar as localidades, situação econômica que ele está inserido. As condições de sua vida, mostrando que pode ser melhorada. Não fazer com que os alunos saiam de suas realidades, tentar levar uma educação significativa, trabalhando as peculiaridades e de forma interdisciplinar. O ensino do campo deveria levar em consideração a realidade do aluno (FÓRUM DE DISCUSSÃO). Isso é ser um bom professor, também estar antenado à realidade do momento, buscando novas formas de ensinar, não esperar somente os direcionamentos do pedagógico, mesmo sem o apoio do setor. (ESCUTA SENSÍVEL).

**BABAÇULÂNDIA:** O ensino de ciências na zona rural, o livro usado é totalmente diferente daquilo que o aluno vive, ou seja distante da realidade dele, não temos o apoio para trabalhar com nossos alunos do campo. Exemplo, nos conteúdos que necessitam de laboratório fica inviável trabalhar, porque na zona rural não existe, os recursos são limitados. Dessa forma temos que trabalhar com conhecimento que eles trazem, suas raízes, características locais. [...] O livro didático não está condizente com a realidade do aluno do campo. Então temos que trabalhar com conhecimento que eles trazem, suas raízes, características locais (FÓRUM DE DISCUSSÃO).

**BACABA:** Tratar os conteúdos de ciências, falando a limpo o que está no livro, nós professores cometemos esse crime, fazendo uso só dele. Já aconteceu comigo de passar a aula toda falando sozinho, eu me polio para que isso não aconteça. Sinto a necessidade da participação dos alunos. Os alunos não devem ser vistos como um depósito de conhecimento, o conhecimento faz parte da vida deles. Eu tento mostrar que o ensino de ciências é importante para a vida deles está ao seu redor e pode ser aplicado no seu cotidiano. O livro não ajuda muito, sinto falta do livro da minha infância “Terra das palmeiras”, por mais livros assim, porque nos faz senti parte do conhecimento. (FÓRUM DE DISCUSSÃO).

**JUÇARA:** Os alunos da zona rural tem dificuldades em compreender em que eles vão usar o que aprendem na disciplina de ciências, costumam perguntar, principalmente na química onde eu uso a química. Eu procuro relacionar com o dia a dia dele, ou seja, o cotidiano deles. Sinto que tem conteúdos que são mais difíceis para contextualizar [...]. Eu tenho dificuldades de relacionar com alguns conteúdos da química. Sinto-me limitada por falta de recursos como laboratório (FÓRUM DE DISCUSSÃO).

**Contexto 01:Desafios enfrentados Contexto 02: Ações bem sucedidas**

**COQUELÂNDIA:** (L3-5) A proposta não alcançou a todos os alunos, pois tive algumas limitações no desenvolver das atividades como problemas internos e externos de fatores físicos e climáticos como: falta de água que é comum nas comunidades rurais, o que interfere na atividade escolar; outras atividades que foram sendo desenvolvidas na semana de aplicação como a prova do SAEB; as chuvas que reduz o número participantes (a falta constante dos alunos). Tudo isso, resultou em uma redução no tempo de aplicação da sequência, outro desafio é o retorno das aulas presenciais, pois os alunos se encontram desmotivados, como também confesso ter sido um desafio para mim, trabalhar em um formato híbrido em que necessitava se comunicar com os dois grupos em um tempo reduzido [...] (L9-13) Tudo isso, resultou em uma redução no tempo de aplicação da sequência, outro desafio é o retorno das aulas presenciais, pois os alunos se encontram desmotivados, como também confesso ter sido um desafio para mim, trabalhar em um formato híbrido em que necessitava se comunicar com os dois grupos em um tempo reduzido. [...] (L17-20) Listo que no desenvolvimento dessa prática percebi que ela estimula os alunos buscarem informações, como também facilitou no trabalho colaborativo dos grupos, despertando o interesse e a participação do trabalho em grupo (RELATO DE EXPERIÊNCIA). Colaborou de forma efetiva para desenvolver uma sequência didática investigativa. [...] Despertou o interesse em aprimorar meus conhecimentos (ROTEIRO DE DISCUSSÃO).

**BABAÇULÂNDIA:** [...] (L2-5) minha dificuldade como docente, pois não sabia como desenvolver a sequência didática e não sabia como estrutura-lá. Então busquei orientação com o professor [...], responsável pela formação, da forma que a sequência didática investigativa deveria ser montada e organizada, o qual foi muito prestativo. Também, encontrei dificuldades por parte dos alunos como a baixa autoestima dos alunos, o baixo grau de interesse e de comprometimento. (L15-21) Ao longo da sequência didática investigativa sempre buscava tornar o ambiente confortável para eles, organizar bem as atividades e tratar toda metodologia de uma forma mais natural. Com isso, os alunos ficaram animados e interessados, por mais que no começo estivessem pouco dispostos, tornado tudo mais fácil para ambos. [...] a própria sequência didática investigava que tornou o processo de aprender muito mais dinâmico e mais interessante (RELATO DE EXPERIÊNCIA).

Despertou em mim o desejo de estar sempre buscando conhecimento através da leitura, da pesquisa e da investigação (ESCUITA SENSÍVEL)

**BACABA:** (L3-6) Tive como desafio o pouco tempo para trabalhar com os alunos. Nesse período pandêmico, os horários foram reduzidos para 30 minutos, o que dificultou bastante o andamento do projeto. [...] Assim como a falta de um espaço adequado para a realização e culminância das ações, além das dificuldades na elaboração da sequência didática investigativa, uma vez que ainda não tinha trabalhado um planejamento nesse modelo. (L 11-12) No que diz respeito a elaboração da sequência didática, pedi ajuda aos colegas professores que trabalham comigo. [...] (L 26-29) esse modelo veio reforçar mais ainda minhas convicções, de que o educando pode e deve ser o construtor do próprio conhecimento e que um bom planejamento facilita bastante nesse processo (RELATO DE EXPERIÊNCIA). Como professor de educação no campo, me deparo, muitas vezes, com materiais e projetos que não atendem de forma satisfatória às demandas da realidade que encontramos nas escolas de zona rural. Nesse contexto, o compartilhamento de práticas pedagógicas entre professores que atuam na educação no campo é de grande valia para o crescimento profissional de cada educador envolvido nessa experiência. Ao compartilhar um pouco da vivência e da execução de projetos dentro da sua unidade escolar, os professores indicaram experiências bem sucedidas e puderam sugerir ideias aos outros colegas. Essa troca de experiência só fortalece o processo de ensino aprendizagem, sendo o maior beneficiário com isso, o educando.

**JUÇARA:** (L3-5) Tive dificuldade na elaboração da sequência didática, confesso que para mim foi algo novo, ter que estudar a proposta, construir, aplicar e culminar com meus colegas de profissão. Na execução do projeto tive dificuldades, como por exemplo, no repassar das informações e aplicar para os alunos por meio presencial e on-line, a turma estava dividida em dois grupos, motivar os alunos que não tinha acesso a plataforma a participarem e apresentarem a pesquisa foi difícil. [...] (L9-13) Houve algumas limitações, como alunos desmotivados, com dificuldades acostumando ao um modelo remoto sem interação com os colegas. [...] (L17-18) Ressalto que, com os que participaram das atividades houve troca de conhecimentos [...] (RELATO DE EXPERIÊNCIA). As colaborações contribuíram para avaliar os planos de aulas antes de serem executados (ROTEIRO DE DISCUSSÃO).

