



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA CAMPUS DE
ROLIM DE MOURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA (PGECCN)

EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO

CONDIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA EM ESCOLAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE
VILHENA (RO)

ROLIM DE MOURA/RO

2022

EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO

**CONDIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA EM ESCOLAS PÚBLICAS URBANAS NO
MUNICÍPIO DE VILHENA (RO)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Rondônia, Campus de Rolim de Moura, sob orientação Prof. Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto e coorientador do Prof. Dr. Fábio Santos de Andrade, para obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências da Natureza.

ROLIM DE MOURA (RO)

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Fundação Universidade Federal de Rondônia
Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

P654c Pinheiro, Edilene de Jesus Chagas.

Condições para o Ensino de Ciências da Natureza em Escolas Públicas Urbanas no Município de Vilhena (RO) / Edilene de Jesus Chagas Pinheiro, Sergio Candido de Gouveia Neto, Fabio Santos de Andrade. -- Rolim de Moura, RO, 2022.

158 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Sergio Candido de Gouveia Neto

Coorientador(a): Prof. Dr. Fabio Santos de Andrade.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino e Ciências da Natureza) -
Fundação Universidade Federal de Rondônia

1. ensino. 2. formação continuada de professores(as). 3. Planejamento didático-pedagógico. I. Neto, Sergio Candido de Gouveia. II. de Andrade, Fabio Santos. III. Neto, Sergio Candido de Gouveia. IV. Título.

CDU 502:37(811)

Bibliotecário(a) Cristiane Marina Teixeira Girard

CRB 11/897



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - ROLIM DE MOURA

ATA DE DISSERTAÇÃO

Aos vinte e seis dias do mês de julho de dois mil e vinte dois, às 19h00min, reuniu-se por meio digital, via google meet pelo link: <https://meet.google.com/ncf-fdiy-xpx>, a banca examinadora designada pela Portaria nº 84/2022/CRM/UNIR, com retificações na Portaria nº 87/2022/CRM/UNIR, constituída pelos professores, Dr. Sérgio Candido de Gouveia Neto (Presidente), Prof. Dr. Reginaldo de Oliveira Nunes (PGEEN/UNIR), Prof.ª Dr.ª Carma Maria Martins (PPGEM/UNIR), Prof.ª Dr.ª Edna Maria Cordeiro (DAGED/PVH/UNIR) para o Exame de Defesa de Dissertação de Mestrado de Edilene de Jesus Chagas Pinheiro, com o texto intitulado: "*Condições para o Ensino de Ciências da Natureza em Escolas Urbanas no município de Vilhena (RO)*". Inicialmente o presidente agradeceu a presença de todos e comunicou o tempo de apresentação da mestranda. A apresentação iniciou-se às 19h04min, e foi concluída às 19h45min. Após a apresentação, os membros da Banca Examinadora arguiram a mestranda. A arguição terminou às 20h45min. Em seguida, a banca deliberou reservadamente, e decidiu pela APROVAÇÃO da mestranda no Exame de Defesa de Dissertação de Mestrado, como versa o regimento do PGEEN. Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada às 21h02min. Eu, Prof. Dr. Sérgio Candido de Gouveia Neto, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelas demais membros da banca.



Documento assinado eletronicamente por **SERGIO CANDIDO DE GOUVEIA NETO, Docente**, em 26/07/2022, às 22:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **REGINALDO DE OLIVEIRA NUNES, Membro da Comissão**, em 26/07/2022, às 22:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **CARMA MARIA MARTINI, Docente**, em 26/07/2022, às 23:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EDNA MARIA CORDEIRO, Docente**, em 26/07/2022, às 23:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1037890** e o código CRC **D1EC7939**.

DEDICATÓRIA

Dedico ao meu pai Wilson Pinheiro (*In memoriam*), a minha mãe Josefa Chagas Pinheiro e a todos os(as) pesquisadores(as) e professores(as) que se dedicam à pesquisa e à educação pública de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Tudo passou tão rápido e sem dores, que nos meus melhores pensamentos jamais imaginaria que assim seria. Porém, olho para trás e ainda enxergo a menina que vivia na área rural de um pequeno município do Maranhão e que sonhava em poder ir à escola para apenas aprender a ler e escrever; da jovem que aos 23 anos ingressou no curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Porto Velho, e que, aos 28, desistiu do Mestrado em Biologia Experimental, por não receber bolsa e assim não possuir condições de cursar o mestrado, já que teria que trabalhar. Por certo tempo, isso foi um trauma, uma lembrança de um fracasso para alguém que não costuma desistir dos seus sonhos. Quinze anos se passaram e um anjo amigo me disse que eu seria capaz. E, assim, embarquei nesse sonho e hoje estou aqui com os olhos cheios de lágrimas, resultado de felicidade e gratidão. Quero agradecer primeiramente a Deus, pelo dom da vida e pelo suporte durante essa e toda a minha caminhada; às pessoas especiais que atravessaram o meu caminho, não só durante o mestrado, mas antes dele, contribuindo para que eu aqui chegasse: meu pai Wilson Pinheiro (*in memoriam*), um agricultor nordestino, analfabeto, que achava bonito as pessoas saberem ler; minha mãe, Josefa Chagas Pinheiro, que na sua simplicidade sempre entendeu a importância da educação e por isso me orientou a estudar e respeitar os(as) professores(as); aos meus irmãos e irmãs, pelas orações, admiração e compreensão com minha ausência durante esta trajetória; ao meu esposo Carlos Corrêa Nunes, pelo companheirismo e incentivo, e à toda família Corrêa Nunes (minha segunda família); aos amigos de Porto Velho, por todo acolhimento, nos momentos que eu mais precisei de uma família em Rondônia: Francisca Rodrigues Nery; Ana Débora Rodrigues Nery e sua família; Ane Cléia e família; Eulina Santana, sua família e Dona Antonieta (*in memoriam*); Conceição e sua mãe, Dona Robertina (*in memoriam*); Aline de Freitas Rodrigues; Amanda Lopes Sá; Aracelly Estenssoro Rossendy e família; Pascalini Carvalho; Juliana Oenning; Gilberto Weissner; Teodoro Leandro; Francisco Ludervane; Raimundo Lamarão (*in memoriam*, vítima da covid-19); João Gabriel; Fátima Gaspar; Sabrina Santos; Deime Jacqueline; Délia Rocha; Helen Andrade; Kênia e Sônia Melo. Essas pessoas me ajudaram com palavras de apoio, incentivo, carinho, proteção e moradia. Aos colegas de trabalho e amigos da UNIR/Vilhena, em especial a Carmozina, que iniciou comigo a retomada desse sonho; a todos os(as) docentes da UNIR/Vilhena, em especial: Professores(as) Fábio Santos

de Andrade, Cláudia Justus, Giovana Stevanato, Fernanda Emanuele, Daiane Trindade, Rodrigo Pedro Casteleira, Julio Robson Azevedo Gambarra e Juçara Zanoni, pela amizade, inspiração e incentivo; às amigas Kátia Siméia, Claudilene Vendrametto e Josimari dos Santos da Conceição, pelas orações e incentivo; a todos(as) Diretores(as) e Professores(as) das escolas da Educação Básica Estadual que ofertam o Ensino Fundamental II, pela contribuição com esta pesquisa; aos(às) professores(as) do PPGE-CN, por todas as trocas permitidas durante o curso; aos colegas do Grupo de Estudos Pedagógicos (GEP) - UNIR/Vilhena; aos colegas da turma PPGE-CN/2021, com os quais, mesmo que de forma remota, tive a oportunidade de conviver. Por fim, quero agradecer aos três homens que são os principais contribuintes para que esse sonho se tornasse realidade. Para quem peço a Deus que não permita que os olhos da maldade e da enfermidade os enxerguem: Professor Fábio Santos de Andrade, meu coorientador e amigo. A pessoa que desde o processo seletivo esteve ao meu lado, junto com minha amiga, também Professora, Fernanda Emanuele. Orientavam-me, incentivavam-me, dizendo que eu era capaz, que o mestrado não é o monstro que todos “pintam”. Meu muito obrigada ao Professor Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto, meu orientador. Obrigada por ter me escolhido para conviver academicamente com você; pelas orientações, presteza, delicadeza e palavras de incentivo: elas foram fundamentais para o meu percurso. Muito obrigada, Professor Gleison Nunes Jardim, Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão, do *Campus* IFMS/Coxim, minha primeira chefia imediata no IFMS, por sua bondade para comigo. Sem sua sensibilidade este sonho seria interrompido.

EPÍGRAFE

“O ser humano é aquilo que a educação faz dele”.

(Immanuel Kant)

RESUMO

Conhecer o que possibilita a proximidade da Ciência com os alunos tem sido um grande desafio, bem como o entendimento de que as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza interferem nas práticas educativas realizadas pelos (as) professores(as) dessa área. Dessa maneira, o questionamento que direcionou este estudo foi o seguinte: quais são as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza, que orientam as práticas de professores(as) dos anos finais do Ensino Fundamental, da rede estadual, no município de Vilhena, Rondônia (RO)? A pesquisa situa-se na área de ensino de Ciências da Natureza, com ênfase em condições ofertadas para o trabalho de professores(as) de Ciências Naturais, tendo como contribuições teóricas, principalmente, o paradigma indiciário de Carlo Ginzburg, a formação continuada de professores(as) de Ciências da Natureza discutida por Krasilchik (1987) e Carvalho e Gil-Pérez (2011). A fim de responder nossa indagação principal, utilizamos o Projeto Político Pedagógico (PPP) das oito escolas que participaram da pesquisa, os planejamentos anuais e diários de classe, fornecidos pelos docentes participantes do estudo, e a entrevista do tipo semiestruturada, com roteiro previamente elaborado, realizada com onze professores(as) das escolas que oferecem o ensino fundamental II, na rede pública estadual de Vilhena-RO. Constatamos que as escolas carecem de recursos como laboratórios de Ciências e de Informática e hortas escolares; que a maioria dos(as) professores(as) que lecionam Ciências da Natureza não possuem essa formação; que eles, quando recebem formação continuada, essa não é em sua área de atuação; e que os(as) docentes costumam buscar alternativas próprias para o ensino diferenciado e tentam desenvolver os conteúdos da disciplina considerando a realidade dos seus alunos. Os(as) professores(as) relataram fazer uso do livro didático e seguir o recomendado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Averiguamos, ainda, que os educadores têm dificuldades em trabalhar temas distantes de suas formações iniciais e facilidades com temas voltados a esta; o planejamento exige dos(as) professores(as) mais tempo do que as cinco horas disponibilizadas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) para essa atividade, o que leva os(as) docentes a utilizar o tempo destinado ao lazer para planejar suas aulas. Compreendemos, por fim, que as condições propiciadas para o ensino do componente curricular Ciências da Natureza intervêm nas práticas dos(as) professores(as) dos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual no município de Vilhena (RO), e, assim, os educadores desenvolvem suas práticas conforme os recursos disponíveis.

Palavras-Chave: ensino; formação continuada de professores(as); planejamento didático-pedagógico; ciências da natureza.

ABSTRACT

Knowing what enables the proximity of Science to students has been a great challenge, as well as the understanding on the part of students that Science is part of their daily lives. And so, we seek to understand the contribution of teachers in the formation of this understanding, since this attribution of the teacher will be carried out depending on the conception that he carries about Science. In this way, the question that guided this study was the following: what conceptions about the teaching of Natural Sciences guide the practices of teachers in the final years, of Elementary School, of the state network, in the municipality of Vilhena, Rondônia (RO)? The research is located in the area of teaching Natural Sciences, with an emphasis on practices and continuing education of Teachers of Natural Sciences, having as theoretical contributions, mainly, the evidential paradigm of Carlo Ginzburg, the continuing education of Teachers of Natural Sciences discussed by Krasilchik and Carvalho and Gil-Pérez. In order to answer our main question, we used the Pedagogical Political Project (PPP), from the eight schools that participated in the research; the annual plans and class diaries, provided by the study's collaborating professors; and a semi-structured interview, with a previously prepared script, carried out with eleven teachers from schools that offer elementary education II, in the state public network of Vilhena-RO. We found that most teachers who teach Natural Sciences do not have this training and that when they receive continuing education, this is not their area of expertise. That teachers tend to seek their own alternatives for differentiated teaching and try to develop the contents of the discipline considering the reality of their students. Teachers reported making use of the textbook and following what was recommended by the National Curricular Common Base (BNCC). We also found out that educators have difficulties in working on topics that are distant from their initial training and facilities with themes focused on this; planning requires more time from teachers than the five hours provided by the State Department of Education (SEDUC) or this activity, which leads teachers to use leisure time to plan their classes. Finally, we understand that the conditions provided for the teaching of the Natural Sciences curricular component intervene in the practices of teachers in the final years of Elementary School of the state network in the municipality of Vilhena (RO), and, thus, educators develop their practices according to the available resources

Keywords: teaching; continuing education of teachers; didactic-pedagogical planning; natural sciences.

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 - Documentos fornecidos pelas escolas participantes da pesquisa.....	27
Figura 1 – Localização do Município Vilhena (RO).....	28
Quadro 2 - Informações dos(as) professores(as) de Ciências participantes da pesquisa.....	59
Quadro 3 - Formação <i>Stricto e Lato sensu</i> dos(as) professores(as) de Ciências participantes da pesquisa.....	71
Quadro 4 - Recursos disponibilizados nas Escolas Participantes da Pesquisa.....	79

LISTA DE SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CAAEE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CIBEBI - Centro Interdepartamental de Biologia Experimental e Biotecnologia
LD – Livro Didático
LDB - Lei de diretrizes e bases
MEC - Ministério da Educação
MPB - Movimento pela Base Nacional Comum
OBSMA - Olimpíada Brasileira de Saúde Ambiental
ONC - Olimpíada Nacional de Ciências
PNE - Plano Nacional de Educação
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PNLD - Programa Nacional do Livro e do Material Didático
PPP - Projeto Político Pedagógico
PPGECN - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza (PGEEN)
SEDUC - Secretaria de Estado da Educação,
TCC - Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UAB - Universidade Aberta do Brasil

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	20
2.1 Pesquisa Qualitativa.....	20
2.2 Pesquisa Bibliográfica e Documental e o município de Vilhena.....	24
2.3 Entrevista.....	31
2.4 Paradigma Indiciário e triangulação de dados.....	37
3. DOCUMENTOS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA.....	41
3.1 Lei de Diretrizes e Bases (LDB).....	41
3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN.....	46
3.4 Base Nacional Comum Curricular – BNCC.....	49
3.5 Planejamento Educacional.....	54
4. PERFIL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS NATURAIS DE VILHENA.....	59
4.1 O Perfil e a Formação Inicial de Professores(as) Ciências Naturais de Vilhena.....	59
4.2 A Formação Continuada dos(as) Professores(as) de Ciências Naturais de Vilhena Participantes da Pesquisa	64
4.3 Formação em Pedagogia e atuação na área de Ciências	72
4.4 A importância da formação em áreas específicas e as reflexões sobre a prática durante essa formação	74
4.5 Atuação em outras áreas, por falta de profissionais formados.....	77
5. CONHECENDO AS ESTRATÉGIAS E AS CONDIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	79
5.1 As condições físicas das escolas e recursos disponibilizados para o ensino de Ciências da Natureza	79
5.2 As estratégias e práticas docentes para o ensino de Ciências da Natureza	84
5.3 O meio social e cultural dos alunos no Ensino de Ciências da Natureza	91
5.4 Os livros didáticos, os PCNs e a BNCC	95

5.5 Dificuldades e facilidades em trabalhar algumas áreas dentro das Ciências Naturais.....	99
5.6 Áreas que atraem o interesse dos alunos	103
5.7 O Planejamento das aulas de Ciências e uso de tempo extra no planejamen.....	104
5.8 As avaliações da aprendizagem	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	122
APÊNDICE A - MODELO OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO ÀS ESCOLAS.....	137
APÊNDICE B - MODELO DO TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL.....	139
APÊNDICE C - MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) PARA PROFESSORES (AS).....	143
APÊNDICE D - MODELO DO TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD).....	148
APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA PROFESSOR (A).....	150
ANEXO I- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	152

1. INTRODUÇÃO

Iniciei¹ a vida acadêmica cursando Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado, na Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Porto Velho, no ano 2000. Durante a graduação, fui aluna colaboradora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Engajada em pesquisa na área de Genética, no Centro Interdepartamental de Biologia Experimental e Biotecnologia (CIBEBI) - UNIR/Porto Velho, considero que ter participado do PIBIC foi um acontecimento importante para minha formação, já que foi a partir desse momento que o meu olhar se voltou para a pesquisa e escrita científica. Por falta de recursos materiais e financeiros, a pesquisa que estava sendo desenvolvida pelo grupo de trabalho do qual eu fazia parte foi suspensa e, assim, finalizei a graduação, escrevendo o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sobre *Leishmaniose*² em Rondônia (PINHEIRO, 2004).

Durante toda a graduação, questioneimei-me se eu seria professora e se a formação que eu havia recebido teria me preparado para o exercício da docência. Formada em 2004, só fui para a sala de aula em 2008, quando tive o primeiro choque com a realidade, ao perceber que a graduação não havia me preparado para a docência, acontecimento justificado pelo fato de ter recebido uma formação mais voltada para o bacharelado. Em 2009, assumi um concurso no cargo de Professora de Biologia, na cidade de Vilhena. Na Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), em Vilhena, fui recebida com muita alegria e, o mesmo aconteceu na escola onde fui lotada. Diziam-me que é raro ter professores(as) de Ciências formados (as) em Ciências Biológicas. Durante uma aula, ouvi de uma aluna o que para mim soou como um elogio: que nunca tinha tido aulas daquele jeito, referindo-se a um breve resumo de uma aula sobre sistema nervoso apresentado no quadro e ao fato de eu ter começado a conversa com os alunos indagando e lançando perguntas sem pedir para que eles fizessem longas anotações ou copiassem figuras do livro para o caderno, prática da outra professora que havia passado por lá.

¹ Início o texto escrevendo na primeira pessoa do singular por se tratar da apresentação de um relato sobre a minha trajetória acadêmica e profissional. Na sequência opto pelo uso da primeira pessoa do plural.

² Um tipo de doença infecciosa causada por um protozoário do gênero leishmania, considerado um parasita. Sua transmissão se dá por meio da picada do mosquito-palha e essa condição é considerada majoritariamente tropical, sendo mais comum em países de clima quente e úmido, como certas regiões do Brasil (SABROZA, 1981).

Depois de sair dessa escola trabalhei em mais duas e as mesmas experiências se repetiam: diretores alegres porque receberam uma professora formada na área de Ciências Biológicas e a disciplina Ciências da Natureza³ não ficaria a cargo de docentes formados em Pedagogia ou outras licenciaturas; alunos(as) relatando que minhas simples aulas eram diferentes das ministradas por antigos professores(as) de Ciências Naturais e que eles não gostavam da disciplina, já que esta era muito difícil e desta maneira eles costumavam apenas decorar nomes complicados, que não tinha relação com suas rotinas. Nesse sentido, os(as) alunos(as) estavam longe do chamado “conhecimento científico” e a Ciência, para elas, apresentava-se como algo monótono, obscuro e quase impossível de ser entendida (RAMOS; ROSA, 2008).

Durante o período que lecionei em Vilhena, das três escolas em que trabalhei, apenas uma possuía recursos que podiam ajudar no devolvimento das aulas de Ciências da Natureza, como horta, laboratório de informática e de ciências e sala de recursos multímídia. As outras duas possuíam somente lousa e biblioteca com situações precárias. Assim, minha inquietação, que surgiu a partir dos relatos dos(as) alunos(as), permanecia e se desenvolvia, fazendo-me perguntar: quais são as condições oferecidas nas escolas da rede pública estadual de Vilhena (RO) que orientam como os(as) professores(as) de Ciências da Natureza trabalham os conteúdos desse componente curricular?

Em 2014, depois de idas e vindas a Vilhena, ingressei como Técnica Administrativa na UNIR, *Campus* de Vilhena, e, ao longo do meu contato com docentes do ensino superior e também da educação básica, as inquietações retornaram e quando tive a oportunidade de participar do processo seletivo do mestrado, optei por esta temática.

Desse modo, partindo da compreensão de que o ensino de Ciências da Natureza depende das condições oferecidas nas escolas e de concepções variadas, que não podem ser consideradas absolutas, e que, desde a década de 1950, as circunstâncias de trabalho são um dos fatores mais relevantes no que se refere à melhoria da educação, qualquer que seja a disciplina em debate (MYRIAM KRASILCHIK, 1987), intuímos que a Ciência não está somente nas salas de aulas, nos livros, nos textos e nas falas dos(as) professores(as), mas sim relacionada com a tecnologia, com o cotidiano e com os vários espaços pelos quais os alunos circulam. Porém, para que ela seja vista por esse ângulo, faz-se necessário que as

³ Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) tratam a disciplina Ciências da Natureza também como Ciências Naturais; a BNCC (BRASIL, 2018) usa apenas o termo Ciências da Natureza. Nós seguiremos os PCNs e usaremos as duas definições como sinônimo uma da outra.

escolas disponibilizem condições para um ensino capaz de despertar essa compreensão."

Ayres e Andrade (2010, p. 03), com base em Santos (2007) e Lopes (1997), lembram que, "em muitos casos, os professores se limitam a apresentar aos educandos conhecimentos científicos elementares, descontextualizados da realidade e da própria natureza da Ciência". E quando isso ocorre, indagamo-nos se essa limitação resulta das condições que as escolas oferecem para que os/as professoras(as) desenvolvam suas práticas.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam, em seu livro "*A formação de professores de Ciências*", que é responsabilidade do professor rebater perspectivas de Ciência que são apresentadas na escola de forma repetitiva, terminante e acrítica, objetivando interromper visões reducionistas sobre o ensino de Ciências voltadas ao entendimento comum. Ou seja, cabe ao docente conhecer o mundo ao seu redor, as novas necessidades da sociedade e, dessa maneira, conduzir seus alunos a reflexão, questionamento e investigação, buscando respostas para os problemas dos seus cotidianos. Porém, as mudanças sociais ditam às escolas, progressivamente, mais funções que lhes vão sendo superpostas, ampliando-as a ponto de oferecer cada vez menos recursos materiais, o que atinge principalmente as situações de trabalho dos(as) docentes (KRASILCHIK, 1987).

Posto isto, para que o professor seja capaz de desempenhar a função defendida por Carvalho e Gil-Pérez (2011) e grande parte da sociedade, é essencial que, além de uma formação que lhe dê base para isso, é importante também que sejam disponibilizadas as condições adequadas para o desenvolvimento da ação docente.

Frente ao apresentado e, apesar de reconhecer os avanços e as conquistas alcançados nas práticas educativas, percebe-se que ainda nos deparamos com muitas dificuldades na Educação Básica, relacionadas com a questão de infraestrutura, formação e capacitação docente. Dessa maneira, ensinar ciências, em boa parte das escolas brasileiras, vem acontecendo de maneira distante da vida dos alunos (SANTOS, 2007).

Assim, tendo como objeto de estudo o ensino de Ciências Naturais, no município de Vilhena (RO), temos a seguinte questão de pesquisa: quais condições são disponibilizadas para o ensino de Ciências da Natureza nas escolas que oferecem os anos finais do Ensino Fundamental, da rede pública estadual, no município de Vilhena (RO)? Com o objetivo de responder a esse questionamento, buscaremos analisar as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza que influenciam as práticas de professores(as) de Ciências da Natureza das escolas que oferecem os anos finais, do Ensino Fundamental, na rede pública

estadual do município de Vilhena (RO). A investigação também levará em consideração as intempéries ligadas aos métodos utilizados pelas(os) professoras(es), a formação inicial e continuada e as condições oferecidas para o ensino de Ciências nas escolas do referido município. E, para tanto, elencamos cinco objetivos específicos a serem investigados, a saber: a) conhecer as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza nas escolas de Vilhena; b) investigar a formação inicial e continuada dos professores(as) que atuam com a disciplina de Ciência da Natureza nas escolas de Vilhena; c) analisar as metodologias e estratégias utilizadas pelos(as) docentes nas aulas de Ciências da Natureza; d) identificar se os professores(as) de Ciências da Natureza consideram o meio social e cultural do aluno durante o planejamento e prática das aulas de Ciências; e) analisar a relação entre os referenciais teóricos (livros didáticos, PCNs, BNCC) e as estratégias de ensino utilizadas pelos(as) professores(as) de Ciências da Natureza.

Conjecturamos que a carência ou até a ausência de condições físicas, materias e humanas nas escolas estaduais de Vilhena (RO) tem influenciado as práticas de Professores(as) de Ciências da Natureza, podendo interferir no processo de aprendizagem dos(as) alunos(as). Assim, consideramos que esta pesquisa servirá como orientação para a identificação das condições ofertadas para o ensino de Ciências Naturais e para o planejamento de políticas educacionais que contribuirão para reflexões que orientem a melhoria do ensino de Ciências, a formação e capacitação dos(as) professores (as). Com a finalidade de alcançarmos o objetivo principal desta pesquisa de cunho qualitativo, contamos com entrevistas gravadas via Google Meet, consulta a Projeto Político Pedagógico, Diários de Classe e Planejamentos educacionais e, para análise dos dados coletados, usamos o Paradigma indiciário (GINZBURG, 2003).

Estruturamos a dissertação em cinco seções. Na primeira – intitulada de Introdução, fazemos uma contextualização pessoal até à chegada do problema da pesquisa. Já na seção II, consta o Referencial Teórico- Metodológico, na qual apresentamos a trilha metodológica do trabalho desenvolvido, abordando algumas teorias metodológicas que tratam da pesquisa qualitativa, bem como o conceito de documento, a diferenciação entre pesquisa bibliográfica e documental, análise documental e apresentação da localização do município de Vilhena (RO). Tratamos ainda do método entrevista, do paradigma indiciário e da triangulação de dados.

Na seção III, denominada Documentos da Educação Brasileira, apresentamos os documentos educacionais norteadores que colaboram com o ensino de ciências; já na seção IV, intitulada A Formação de Professores(as) de Ciências Naturais de Vilhena, tratamos da formação inicial e continuada dos professores(as) deste estudo, sobre licenciados(as) em Pedagogia com atuação na área de Ciências, bem como docentes de Ciências Naturais, atuando em outras áreas. Nela, discorreremos ainda sobre a importância da formação em áreas específicas e as reflexões sobre a prática durante essa formação.

Na seção V, cujo título é “Conhecendo as estratégias, as condições físicas, materiais e humanas oferecidas para o ensino de Ciências”, analisamos as estratégias e práticas docentes e as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza. A consideração por parte dos(as) professores(as) do meio social e cultural dos alunos no Ensino de Ciências da Natureza; o uso dos livros didáticos, dos PCNs e da BNCC; dificuldades e facilidades que os(as) professores(as) têm para trabalhar algumas áreas dentro das Ciências Naturais, e os temas que mais atraem o interesse dos alunos. Finalmente, abordamos o planejamento das aulas de Ciências e uso de tempo extra para esse planejamento, e ainda como ocorre a avaliação da aprendizagem dos discentes. A pesquisa se encerrará com as considerações finais, onde faremos nossas conclusões sobre o tema abordado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Com o intuito de mostrar ao leitor como se deu o percurso metodológico realizado durante esta pesquisa, nos próximos itens serão apresentadas perspectivas metodológicas que abordam os estudos qualitativos, o entendimento sobre documento, a distinção entre pesquisa bibliográfica e documental, análise documental indicação da localização de Vilhena (RO). Abordaremos ainda a técnica entrevista e o método Paradigma Indiciário.

2.1 Pesquisa Qualitativa

A pesquisa aqui apresentada tem uma abordagem qualitativa, tendo como base Bogdan e Biklen (1994); Minayo, Deslandes e Gomes (2009); Ludke e André (2013) e outros. Na primeira etapa, com objetivo de conhecer a teoria metodológica utilizada, realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre o tema; em seguida, fizemos um levantamento documental, na busca por respostas para algumas de nossas perguntas. Nossa coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas e também de documentos e, como metodologia de análise dos dados, foi usado o Paradigma Indiciário (GINZBURG, 2003).

Na tentativa de encontrarmos os causadores das inquietações que nos cercam, dependendo da origem delas, devemos escolher entre a pesquisa qualitativa e quantitativa. Nós escolhemos aqui o tipo qualitativo por compreender que ele abarca as informações consultadas nos documentos e as repassadas pelos(as) docentes durante as entrevistas que realizamos. Minayo, Deslandes e Gomes (2009, p. 22) entendem que:

Esse tipo de estudo responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais com nível de realidade que não pode, não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores, e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes.

Ainda conforme Minayo, Deslandes e Gomes (2009), toda investigação começa a partir de um questionamento, uma inquietação, um problema, uma pergunta e/ou uma dúvida, e os resultados a esses movimentos do pensamento comumente se relacionam a conhecimentos existentes antes ou surgem a partir da necessidade de novos referenciais.

Quanto às nossas inquietações, elas surgiram a partir da nossa experiência enquanto docente da rede básica Estadual de Educação.

Assim, reafirmamos que este estudo é de abordagem qualitativa, modalidade que, conforme Bogdan e Biklen (1994), junta diversas maneiras de investigação que compartilham determinadas qualidades e na qual as informações obtidas são denominadas por qualitativas por serem fartas de detalhes que fazem referências às pessoas, acontecimentos, locais, diálogos, conversas, documentos entre outros. Neste estudo, os dados foram referentes a docentes que trabalham com a disciplina Ciências Naturais no município de Vilhena, no Estado de Rondônia.

Ainda seguindo o entendimento de Bogdan e Biklen (1994, p.16),

As experiências educacionais de pessoas de todas as idades (bem como todo o tipo de materiais que contribuem para aumentar o nosso conhecimento relativo a essa experiência), tanto em contexto escolar como exteriores à escola, podem constituir objeto de estudo. A investigação qualitativa em educação assume muitas formas e é conduzida em múltiplos contextos.

Da mesma forma, Ludke e André (2013) também entendem que os dados coletados durante um trabalho qualitativo são predominantemente descritivos, sendo o material obtido nessas pesquisas rico em definições de pessoas, situações e acontecimentos, incluindo transcrições de entrevistas e depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos. Para esses estudiosos, citações são rotineiramente utilizadas para amparar uma declaração ou clarear um ponto de vista. Nesse sentido, fizemos uso de obras bibliográficas para referenciar as discussões dos dados obtidos juntos aos(às) professores(as).

Compreendemos que o pesquisador que trabalha com técnicas qualitativas age com a matéria-prima das emoções, das tentativas, da vida diária e também analisa as faces e as instituições, entendendo-as como ação humana objetiva. Assim, Ludke e André (2013, p. 35) afirmam “que a linguagem, os símbolos, as práticas, as relações e as coisas são inseparáveis e que se partimos de um desses componentes chegaremos aos outros, passando pela emocionalidade humana”. Diversas abordagens teóricas e seus métodos caracterizam as discussões e a prática da pesquisa e os pontos de vista subjetivos constituem um primeiro ponto de partida (UWE, 2009). Para esse pesquisador, todas as concepções são importantes e elas procuram compreender minuciosamente os diversos pontos de vista das pessoas.

Os aspectos principais da pesquisa qualitativa se baseiam na escolha correta de métodos e teorias adequados, no reconhecimento e na análise de diversas perspectivas, nas reflexões dos pesquisadores a respeito de seus estudos como parte do processo de produção e busca de conhecimento e na variedade de maneiras e métodos (UWE, 2009). Dessa forma, buscando dar maior robustez para nossa pesquisa, optamos por usar não apenas um método de coleta de dados, mas sim dois: as entrevistas e a consulta documental.

Pimenta, Ghedin e Franco (2006, p. 74) consideram os métodos qualitativos como humanistas,

Já que os métodos utilizados para estudar as pessoas necessariamente influenciam sobre o modo como as vemos. Quando reduzimos as palavras e atos gentis às equações estatísticas, perdemos de vista os aspectos humanos da vida social. Se estudarmos a pessoa qualitativamente, chegamos a conhecer lá no pessoal e a experimentar o que elas sentem suas lutas cotidianas na sociedade.

Ademais, Ludke e André (2013), ao citarem o livro “*A Pesquisa Qualitativa em Educação*” de Bodgan e Biklen (1982), mencionam que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. E para os dois autores, esse tipo de pesquisa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente da situação que está sendo investigada, que ocorre, em regra, através do trabalho intensivo de campo. No nosso caso, apesar de irmos várias vezes nas escolas que fizeram parte da pesquisa, o trabalho intensivo de campo não foi possível em virtude da coleta de dados ter ocorrido durante a pandemia da covid-19.

Ainda, no entendimento de Bodgan e Biklen (1982, p. 17),

Em educação, a investigação qualitativa é frequentemente designada por naturalista, porque o investigador frequenta o local que naturalmente se verifica o fenômeno nos quais está interessado, incidindo dados recolhidos nos comportamentos naturais das pessoas: conversar, visitar, observar, comer, etc.

Os pesquisadores qualitativos são susceptíveis aos impactos que eles ocasionam nas pessoas que são as fontes de suas pesquisas e isso pode ocorrer pelo fato de eles conviverem em ambientes parecidos com os que vivem seus pesquisados. São os chamamos naturalistas, por interagirem com os estudados de maneira natural e não intrusiva (PIMENTA; GHEDIN; FRANCO, 2006), pois a pesquisa qualitativa, como esclarece Uwe (2009, p. 37):

Não se refere apenas ao emprego de técnica de habilidade aos métodos, mas inclui também uma atitude de pesquisa específica. Essa atitude está associada à primazia do tema sobre os métodos, à orientação do processo de pesquisa e à atitude com

que os pesquisadores devem alcançar seus objetivos. Há nos métodos qualitativos, a necessidade de encontrar um caminho entre o ensino de técnicas (por exemplo como formular uma boa questão, como identificar o que seja o código) e o ensino dessa atitude indispensável. A utilização adequada de métodos qualitativos frequentemente advém da experiência, dos problemas, dos erros e do trabalho contínuo no campo.

A fim de sermos “naturalistas” durante toda a pesquisa, preocupamo-nos em agir tentando nos colocar no lugar dos autores responsáveis pela elaboração dos documentos consultados e no lugar dos participantes desta pesquisa. Assim, durante o mês de maio de 2021, fomos até os estabelecimentos educacionais escolhidos para fazer parte da pesquisa, com o objetivo de apresentá-la aos(as) diretores(as) das escolas. Pedi autorização para coletar dados e solicitar os contatos dos(as) docentes, para que, dessa maneira, pudéssemos fazer o convite para que eles participassem deste estudo.

Ainda com relação aos métodos qualitativos, nós os enxergamos como sendo necessários, a fim de evitar a “mediocridade”, já que, para sermos mais exatos, precisamos de padrões para seguir na busca pelo conhecimento, fazendo da criatividade a nossa marca, ou seja, as nossas vivências, propósitos, capacidades de diálogo e de indagações. Isto é o esperado em qualquer estudo que busque averiguar qualquer fenômeno (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2009). Ao utilizarmos os métodos, é preciso lembrarmos que a preocupação com o desenvolvimento é maior do que com o resultado final e o interesse do pesquisador deve procurar descobrir situações e investigar como elas acontecem e se manifestam nas atividades, nas metodologias e nas relações do dia a dia (LUDKE; ANDRÉ, 2013). Os investigadores qualitativos se importam principalmente com o decorrer da investigação, em vez de se preocuparem apenas com os produtos (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Nesse mesmo sentido, Bogdan e Biklen (1994) e Ludke e André (2013) concordam que o procedimento de análise dos dados é como um funil: no começo as questões estão muito amplas e até abertas; ao término do processo, essas já se apresentam de forma mais delimitadas, diretas, especificadas, assim dizendo, e o investigador vai delimitando os seus objetivos à proporção que a pesquisa vai se desenvolvendo.

De acordo com Patton (1980 *apud* LUDKE e ANDRÉ, 2013, p. 42) “a análise de dados qualitativos é um processo criativo que existe grande rigor intelectual e muita dedicação, não existindo uma forma melhor ou mais correta, o que exige é sistematização e coerência do esquema escolhido com o objeto de estudo”. Dessa forma, optamos por um tipo

mais sistemático e utilizaremos o Paradigma Indiciário (GINZBURG, 2003), que será apresentado mais abaixo.

Entendemos que o rigor intelectual defendido por Patton (1980) deve estar amparado em vários tipos de pesquisa, entre estes estão os tipos bibliográfico e documental, que serão discutidos de forma breve no próximo tópico.

2.2 Pesquisa Bibliográfica e Documental

Amparados em Le Goff (1924), Sá-Silva, Almeida, Guindani, (2009) e outros teóricos que pesquisam sobre o assunto, buscamos aqui apresentar o entendimento sobre pesquisa bibliográfica e documental, já que, como foi pontuado, realizamos consulta em documentos e, portanto, sentimos a necessidade de explicar de forma sucinta este tipo de estudo, bem como, o formato bibliográfico.

Concordamos com Poupart *et al.* (2008, p. 295), ao afirmar que

As capacidades da memória são limitadas e ninguém conseguiria pretender memorizar tudo. A memória pode também alterar lembranças, esquecer fatos importantes, ou deformar acontecimentos. Por possibilitar realizar alguns tipos de reconstrução, o documento escrito constitui, portanto, uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas no passado recente.

Os documentos, ainda que porventura não aparentem, são ricos em detalhes, que podem responder aos inúmeros questionamentos e auxiliar na compreensão de determinadas falas. Assim, as análises dos documentos elencados para esta pesquisa – diários de classes, projetos pedagógicos etc. - não tinham apenas como objetivo dar respostas para algumas perguntas, mas também contribuir para o entendimento e formulação de outras.

Seguiremos com as teorias trazidas nesta seção com as observações feitas por Lüdke e André (2013), ao considerarem que os documentos são fontes ricas de informações de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador que recorre à análise documental. Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2000), entendem documentos como qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação. Porém é preciso lembrar que “o documento não é qualquer coisa que fica por conta do

passado, é um produto da sociedade que o fabricou segundo as relações de forças que aí detinham o poder” (LE GOFF, 1924, p. 470).

Segundo Bravo (1991 *apud* SILVA *et al.*, 2009, p. 4555), “documentos são todas as realizações produzidas pelo homem que se mostram como indícios de sua ação e que podem revelar suas idéias, opiniões e formas de atuar e viver”. Todavia, a definição de documento excede o entendimento de textos manuscritos ou registrados. O documento como fonte de investigação pode ser impresso, escrito ou não, pode ser um vídeo, uma foto, um áudio ou até um cartaz (SÁ-SILVA *et al.*, 2009). No caso dos documentos analisados neste trabalho, foram no formato digital e impresso.

Para Le Goff (1924),

O documento não é inócuo. É antes de mais nada o resultado de uma montagem, consciente ou inconsciente, da história, da época, da sociedade que o produziram, mas também das épocas sucessivas durante as quais continuou a viver, talvez esquecido, durante as quais continuou a ser manipulado, ainda que pelo silêncio. (LE GOFF, 1924, p. 472).

É plausível de confusão os entendimentos sobre pesquisa documental e bibliográfica, porém, Junior *et al.* (2021) e Sá-Silva, Almeida, e Guindani (2009) concordam que o primeiro tipo de pesquisa não pode e nem deve ser conceituado equivocadamente como sendo o segundo. Ainda que os usos do documento nas duas categorias de pesquisa fazem com que elas sejam tidas como iguais, ambas diferem-se quanto às fontes, sendo que os estudos bibliográficos têm como objetivo documentos já com tratamento analítico e que quase sempre já foram divulgados em formato de revistas, artigos ou livros. A pesquisa bibliográfica se direciona para as colaborações de variados autores sobre a temática, servindo como fontes secundárias, ao passo que a documental trabalha com obras que carecem de tratamento, sendo essas tidas como primárias.

Para Silva *et al.* (2009, p. 4555) no âmbito da abordagem qualitativa,

diversos métodos são utilizados de forma a se aproximar da realidade social, sendo o método da pesquisa documental aquele que busca compreendê-la de forma indireta por meio da análise dos inúmeros tipos de documentos produzidos pelo homem.

No método documental as fontes mais comuns são: “livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica, diz-se que a pesquisa possui estratégia documental”

(SÁ-SILVA *et al.*, 2009, P. 6). Nesses estudos quando são da área educacional, as fontes documentais principais são: os diários de classes, os planos de ensino, as atividades avaliativas dos alunos, etc. (CECHINEL *et al.*, 2016). E em pesquisas com documentos, esses recursos metodológicos são muito importantes para áreas humanas e sociais, por serem em muitos casos a única fonte de informação. Ainda conforme Cechinel *et al.* (2016) um dos maiores obstáculos desse tipo de pesquisa é o nível de confiabilidade acerca da fidedignidade dos documentos, sendo necessário levar em consideração no momento da análise, em quais circunstâncias esses foram produzidos, quem são seus autores e relacionar os dados adquiridos com outras fontes de informações.

Além dos PPPs, que, segundo informações das supervisoras escolares, não foram atualizados em 2020 e 2021, em razão da pandemia, pretendíamos trabalhar com todos os planejamentos anuais, dos anos de 2019 e 2020, dos onze professores(as), que fizeram parte da pesquisa e com os diários de classes também referentes aos anos 2019 e 2020. No entanto, algumas escolas informaram que não conseguiram localizar esses documentos e que a solicitação deveria ser feita aos(às) professores(as). Ao solicitarmos os planejamentos anuais aos(às) docentes, alguns relataram que entregavam o documento no início do ano às escolas e não possuíam cópias. O mesmo ocorreu com os diários, em que em algumas escolas foi possível a obtenção dos documentos e em outras não.

Com relação à dificuldade de localização dos planejamentos educacionais juntamente aos(às) docentes, inferimos que um documento que deve ter como finalidade orientar desde o planejamento dos conteúdos a serem trabalhados no decorrer do ano letivo, objetivos a serem atingidos até as metodologias e critérios de avaliação do processo de aprendizagem pode está sendo elaborado apenas para cumprir formalidades.

No quadro abaixo, detalhamos os documentos entregues pelas escolas.

Quadro 1 – Documentos fornecidos pelas escolas participantes da pesquisa

ESCOLA	PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO	PLANEJAMENTO ANUAL	DIÁRIOS
1	2019	9.º ano/2020 6º e 7º anos/2019	1º e 2º bimestre de um 9.º ano/2020; 2.º, 3.º e 4.º bimestre de um 6ª ano/2019; 1.º, 3.º e 4.º bimestre de um 7.º ano/2019.
2	2020	6.º ao 9º ano/2021	-
3	2020	6.º ao 9.º ano/2019 e 2021	1º e 2º bimestre de um 7.º ano de 2020 e 1.º, 2º, 3º e 4º bimestre de um 7º ano de 2019
4	2019	-	-
5	2020	7.º ao 9.º ano/2019 e 2020	2º bimestre de um 8.º ano de 2019 e de uma sala de 2020.
6	2020	6.º ao 9.º ano/2019 e 2021	1.º e 2º bimestre de um 8º ano/2020; 1º bimestre de um 7.º ano/2020; 1.º, 2.º, 3.º e 4.º bimestre de um 7.º ano/2019; 3.º e 4.º bimestre de uma turma do 6.º ano/2019.
7	2020	6.º ao 8º ano/2020	-
8	2019	6.º ao 8.ª ano/2020	1.º e 2.º bimestre das turmas do 6º ao 8º ano/2020.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base nos documentos fornecidos pelas escolas (2021).

Presumimos a importância de informar que, no estado de Rondônia, os(as) professores(as) possuem diários eletrônicos, aos quais têm acesso com *login* e senha. Assim, solicitamos esses documentos aos(às) professores(as), porém alguns informaram que haviam mudado de escolas e não possuíam mais acesso ao sistema; outros não sabiam como baixar os arquivos e, por fim, alguns consideraram trabalhosa a missão de fazer o *download* dos arquivos dos diários eletrônicos e enviar para nós. Ao final da solicitação, foi possível a aquisição de 8 PPPs; 18 diários referentes a 2019 e 16 de 2020; e 4 planejamentos de 2019, 6 de 2020 e 2 de 2021. A delimitação dos anos referentes aos documentos escolares consultados na pesquisa se deu em virtude da pandemia da covid-19. Inicialmente, pretendíamos trabalhar apenas com documentos de 2020 e 2022, porém tivemos receio de nos depararmos com uma quantidade muito pequena, já que em 2020 as escolas ficaram por

alguns meses sem atividades. Assim, optamos por também consultar os documentos educacionais do ano de 2019.

Firmamos o compromisso de manter a confidencialidade⁴ dos dados coletados, por entender que é de nossa responsabilidade cuidar da integridade das informações, garantindo a confiabilidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Desta forma, não repassando os dados coletados em sua íntegra ou parte deles, fora do contexto da pesquisa às pessoas não envolvidas no estudo.

A cidade na qual ocorreu esta pesquisa é Vilhena, município brasileiro do estado de Rondônia, que, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010), conta com uma população estimada para 2021, em 104.517, sendo o quarto município mais populoso de Rondônia. O município fica localizado na região sul do estado, tendo como limite territoriais, as cidades de: Espigão d'Oeste (RO) ao noroeste, Chupinguaia-RO e Pimenta Bueno-RO ao oeste, Colorado do Oeste (RO) ao sul e Comodoro (MT), ao sudeste (IBGE, 2010).

Figura 01 - Localização do município de Vilhena



Fonte: IBGE, 2021.

A cidade apresenta uma taxa de escolarização, para 6 a 14 anos de idade, de 97,8%. Em 2019, a rede pública tinha o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de

⁴ No processo de aprovação desta pesquisa junto ao Conselho de Ética e Pesquisa consta o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD).

4,9 e contava, em 2020, com 14.284 matrículas no ensino fundamental e 562 docentes para atuarem nessa etapa da educação (IBGE, 2010).

Para que os estabelecimentos educacionais não fossem identificados,⁵ eles foram denominados da seguinte maneira: Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Oswaldo Cruz; Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Carlos Chagas; Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Adolfo Lutz; Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Vital Brazil; Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a Duília de Mello (estabelecimentos educativos que ficam na região periférica); Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a José Leite Lopes; Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a Marie Curie e Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a Bertha Becker (estabelecimentos educativos situados na área central).

Ainda que este trabalho não seja uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, cabe ressaltar que utilizamos essa forma como nossa base teórico-metodológica por ser esta um tipo de estudo de análise de documentos que fazem parte do mundo científico, que já receberam um tratamento crítico, o qual tem como objetivo a aproximação com documentos inerentes ao assunto que se pretende estudar (OLIVEIRA, 2008). Nela não são feitas entrevistas, nem ocorre a observação de acontecimentos. “O que se faz é, a partir de várias leituras, conversas e diálogos com os autores por meio de seus textos, emitir um entendimento (TOZONI-REIS, 2021).

Nesse sentido, Lüdke e André (2013), Cechinel *et al.* (2016) e Tozoni-Reis (2021) concordam que os estudos bibliográficos e documentais têm semelhanças, como, por exemplo, a busca dos dados de que precisamos para a produção do conhecimento pretendido nos autores e obras selecionados, e a realização de leituras e análise do material escolhido são fundamentais para o bom desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa nessas modalidades. No entanto, é importante atentar-se para o fato de que, nos estudos documentais, o trabalho do investigador(a) solicita uma análise mais detalhada, já que os documentos não foram submetidos antes a nenhum tratamento científico (OLIVEIRA, 2008). Quanto à pesquisa bibliográfica, ela “exige do pesquisador: interpretação, produção de argumentações sobre o tema; espera-se que ele concorde, discorde, discuta e problematize o tema à luz das ideias dos autores lidos” (TOZONI-REIS, 2021, p. 22).

⁵As escolas foram denominadas com nomes de pesquisadores brasileiros.

Em uma pesquisa documental, após selecionarmos os documentos com os quais pretendemos trabalhar, a próxima etapa é a análise deles, o que, para Sá-Silva *et al.* (2009), refere-se ao estudo de diversas partes de um todo. Nesse momento, acontece a avaliação inicial e individual dos documentos, sendo também a hora de fazermos um exame crítico deles, observando elementos como: autores, natureza do texto, interesses e palavras-chave. Porém esses requisitos podem variar de acordo com a necessidade do pesquisador (CECHINEL *et al.*, 2016).

Conforme Júnior (2021, p. 44), a análise documental, no entendimento de Godoy (1995):

Além de ser um procedimento de pesquisa com características específicas, com finalidades de investigação muito próprias, pode ser também utilizada como uma técnica complementar, validando e aprofundando dados obtidos por meio de outros procedimentos como, entrevistas, questionários e observação.

Igualmente, Silva (2009, p. 4560) colabora informando “que depois de ser selecionada a amostra documental, segue-se o trabalho com a determinação de unidades de análises, a eleição das categorias e a organização do quadro de dados”.

Nesse sentido, Junior *et al.* (2021, p. 38) lembram que:

Ainda que seja pouco explorada como metodologia, não só na área da educação como em outras áreas, a Análise Documental, conforme Lüdke e André (1986, p. 38), “[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

Entre os vários elementos que devem ser considerados durante a análise documental, conforme Cellard (2008, p. 301), estão: “o autor: para um bom entendimento, é importante ter conhecimento da personalidade, das preferências e motivos que inspiraram a pessoa a realizar aquela escrita”. Ainda é relevante considerar a fidedignidade e a confiabilidade do texto, compreendendo os significados das palavras usadas na escrita.

Para uma boa análise documental também é preciso atentar para o contexto histórico e social em que foi elaborado o documento. Esta análise possibilita a apropriação de esquemas conceituais de seu ou de seus autores e a partir daí compreender sua reação, identificar as pessoas, grupos sociais, locais e fatos (CELLARD, 2008).

Assim, a análise documental equivale “à aquisição de informações expressivas que possibilitem esclarecer o objeto de estudo e contribuir para a solução das questões que o estudo se propôs” (JÚNIOR *et al.* 2021, p. 47).

Nesse sentido, essa análise visa responder aos objetivos da pesquisa e, para tanto, as informações retiradas dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) foram organizadas observando como as escolas tratam os temas formação continuada, planejamento e avaliação. Nos planos anuais e nos diários de classe, a finalidade foi verificar se os(as) docentes elaboram seus documentos considerando as habilidades e competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza, previstas na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), e ainda identificar se, ao planejarem suas aulas, os(as) professores(as) consideram o meio social dos alunos. Essa categorização foi uma organização própria para os dados encontrados.

A categorização constitui-se, portanto, como um processo de classificação dos dados. Podem ser definidas previamente quando o pesquisador elege antes da análise as informações a serem procuradas no documento ou ao longo do processo de leitura, seguindo uma perspectiva compreensiva, hermenêutica. As categorias devem considerar o material a ser analisado e os objetivos da investigação, procurando atingi-los e respondê-los (JUNIOR *et al.*, 2021 p. 4561).

Além dos documentos escolares, para a realização deste estudo, realizamos onze (11) entrevistas com os(as) docentes que atuam com a disciplina Ciências da Natureza, nas escolas participantes deste estudo.

2.3 Entrevista

Com o objetivo de responder parte das perguntas levantadas na pesquisa, pretendíamos inicialmente entrevistar vinte professores(as) da rede básica de ensino de Vilhena. Como critério de inclusão, consideramos professores(as) que lecionam a disciplina Ciências da Natureza, do 6.º ao 9.º ano. O convite para que participassem da pesquisa foi feito, durante o mês de julho de 2021, a vinte professores(as), porém um (1) não aceitou fazer parte do estudo, dois (2) não responderam ao convite e um (1) disse que aceitaria, mas antes precisaria conhecer o roteiro da entrevista. Após o envio do roteiro para a professora, ela respondeu as perguntas como se fosse um questionário e nos enviou. Dessa forma, as respostas enviadas pela docente foram excluídas da pesquisa e ao final apenas onze (11) professores(as) participaram da pesquisa. Os(as) docentes assinaram o Consentimento Livre

Esclarecido (TCLE), documento que teve seu modelo enviado para o Conselho de Ética em Pesquisa. No mês de abril de 2021, quando íamos às escolas para pegar o TCLE devidamente assinado e os demais documentos utilizados neste estudo, aproveitamos para observar o ambiente escolar, que devido à covid-19, não possuía alunos. Havia a expectativa de conhecer um pouco do cotidiano educacional e coletar informações que pudessem ajudar na análise dos dados adquiridos.

Assim como Certeau (2003) entende que, apesar de que para muitos o dia a dia possa se apresentar comum e até rotineiro, mas ele não é, compreendemos que o cotidiano do espaço escolar também não é diferente, já que se mostra como um espaço diverso e dinâmico de aprendizagem, no qual conflitos e decisões ocorrem e o novo surge das relações que acontecem nesse ambiente.

Oposto ao que podemos imaginar, o dia a dia escolar não apresenta conotação de rotina ou um lugar no qual as coisas acontecem diariamente da mesma maneira. É um lugar onde trocas, experiências e aprendizados surgem, mostrando-se como

cenário que compõe uma longa e sistemática fase de nossas vidas, um ambiente de complexas interações humanas, do qual fazem parte o imprevisível e o inesperado. Além disso, a escola é o espaço-tempo que forja o(a) professor(a) em sua prática. No cotidiano escolar, falas explícitas e implícitas – proferidas e/ ou interiorizadas – tecem um diálogo constante entre os atores das cenas que ocorrem no dia a dia escolar – ou seja, os sujeitos desse cenário: alunos, professores, pais, diretores, coordenadores pedagógicos e tantos outros que “vivem” nas escolas (CORRÊA, 2013, p.130).

Com o entendimento de Certeau (2003) e Corrêa (2013), o que pretendíamos era conhecer o cotidiano daquelas escolas, com objetivo de identificar as várias invenções de “caça não autorizadas”, criadas pelo homem comum para escapar das estratégias (CERTEAU, 2003). Considerávamos que muito tínhamos a conhecer naqueles espaços, porém, esse conhecimento ficou bastante limitado, já que, por conta da pandemia, aqueles ambientes estavam fora de sua “rotina habitual”, sem alunos e com poucos funcionários.

Segundo Ramos (1998, p. 03),

A tentativa de mergulhar no cotidiano, de buscar o significado do invisível é por reconhecê-lo como tempo e espaço dos conflitos racionais e irracionais de nossa época, onde se estabelecem os problemas de produção e/ou reprodução da vida concreta. O dito e o não dito são elementos fundamentais do cotidiano, nuances que merecem a atenção do pesquisador.

Não sendo possível imergir na “rotina” daquelas escolas, restou-nos esperar que durante as entrevistas com os educadores fosse possível a aquisição de informações que colaborassem para um melhor entendimento de como ocorrem as interações no ambiente escolar. Até porque, se pensarmos o cotidiano como em constante movimentação, o tradicionalismo em sala de aula se torna momentâneo, surgindo a necessidade de uma constante reflexão da ação e na ação (CORRÊA, 2013).

As entrevistas ocorreram no mês de setembro de 2021, com os onze professores(as) que lecionam a disciplina Ciências da Natureza e aceitaram contribuir com o estudo. Para manter o anonimato dos(as) professores(as), optamos por dar a eles codinomes e assim serão tratados por: Áquilas, Giovana, Beth, Amanda, Juliana, Wilson, Aline, Ane, Andréia, Ronaldo e Nascimento.

Durante as entrevistas, foi seguido um roteiro semi-estruturado com perguntas abertas, que buscava conhecer a formação inicial e continuada dos(as) professores(as); tempo de exercício na docência; se os(as) docentes atuam em outras áreas; importância da formação em áreas específicas e as reflexões sobre a prática durante essa formação; as estratégias e práticas docentes e as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza; se o professor considera meio social e cultural dos alunos durante aulas de Ensino de Ciências da Natureza; o uso dos livros didáticos, dos PCNs e da BNCC; dificuldades e facilidades que os(as) professores(as) têm para trabalhar algumas áreas dentro das Ciências Naturais, e os temas que mais atraem o interesse dos alunos. Objetivamos ainda conhecer como ocorre o planejamento das aulas de Ciências e se o(a) docente faz uso de tempo extra, para este, e finalmente como ocorre a avaliação da aprendizagem dos discentes.

Durante uma pesquisa, recomenda-se que nos atentemos para as questões éticas, bem como para a finalidade do estudo, assegurando mecanismos que forneçam uma maior proximidade com o real que está sendo pesquisado, entendendo que não há métodos que respondam às várias nuances de uma inquietação. Nesse sentido, as entrevistas constituem outro método, no qual podemos investigar um problema (LUDKE e ANDRÉ, 2013).

Nas pesquisas qualitativas, são diversas as técnicas de dados, e Zago (2003) lembra que a literatura voltada à metodologia da pesquisa nas ciências humanas e sociais tem dedicado atenção à entrevista, lembrando que os seus diferentes tipos apresentam limites e alternativas no entendimento da realidade. Embora a entrevista seja um auxílio para aqueles

que a escolhem como ferramenta durante os estudos, dela não podemos esperar receitas prontas para todos os fenômenos. Assim, Bogdan e Biklen (1994, p. 37) pontuam que:

Não existem regras que se possa aplicar constantemente a todas as entrevista, embora possam ser feitas algumas afirmações gerais. O que se revela muito importante é a necessidade de ouvir cuidadosamente. Ouça o que as pessoas dizem. Encare cada palavra com se ela fosse potencialmente desvendar o mistério que o modo de cada sujeito olha a para o mundo.

Uma grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a obtenção imediata e corrente da informação almejada, e isso ocorre com quase todos entrevistados e sobre os mais diversos tópicos. Uma entrevista, quando bem-feita, permite a abordagem de assuntos estritamente pessoais e íntimos, bem como assuntos complexos. No momento da entrevista, para nossa surpresa, professores(as) que demonstraram bastante receio em participar da pesquisa se apresentaram de maneira disponível a responder a todas perguntas importantes para o estudo (LUDKE; ANDRÉ, 2013).

Para Szymanski (2018, p. 12), “o entrevistado, ao aceitar o convite para participar da pesquisa, está aceitando os interesses de quem está fazendo a pesquisa, enquanto descobre ser dono de um conhecimento importante para o outro”. Todavia é essencial que o pesquisador respeite a disponibilidade do entrevistado em contribuir com o estudo, já que durante as entrevistas qualitativas, quando se utiliza um guia, elas oferecem ao entrevistador uma amplitude de temas consideráveis, que permite levantar uma série de tópicos (MERTON; KENDALL, 1946, p. 35 *apud* BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Ainda sobre o assunto, Lüdke e André (2013, p. 40) enfatizam que “é claro que o tipo de entrevista mais adequado para o trabalho que se faz atualmente em educação aproxima-se mais dos esquemas mais livres, menos estruturados”. No entanto, Zago (2003, p. 294), entende que:

A escolha pelo tipo de entrevista, como é também o caso de outros instrumentos de coleta de dados, não é neutra. Ela se justifica pela necessidade decorrente da problemática do estudo, pois é esta que nos leva a fazer determinadas interrogações sobre o social e a buscar as estratégias apropriadas para respondê-las.

A entrevista que realizamos, apesar de ter seguido um roteiro, obedeceu a um formato livre, já que, durante as perguntas que fazíamos, deixávamos o(a) docente livre para falar conforme sua vontade.

Tentamos seguir o que orienta Psthas (1973 *apud* BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50),

Os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos da investigação, com o objetivo de perceber “aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem”.

Em estudos com professoras e professores, é importante conhecer qual sua formação, tempo de docência, um breve histórico de seu trajeto profissional e o que mais for relevante, conforme os objetivos da pesquisa (SZYMANSKI, 2018). Segundo Bogdan e Biklen (1994), ao coletar dados descritivos, os pesquisadores qualitativos abordam o mundo de forma detalhada e assim foi a nossa forma de agir durante essa investigação; em outras palavras, tentamos observar além das falas dos entrevistados: atitudes como recusa em responder perguntas ou pausa para que essa fala ocorresse.

Respeitando as recomendações sanitárias, devido à pandemia do novo coronavírus, as entrevistas aconteceram de forma *on-line*, através do serviço *Google meet*, nos horários estabelecidos com os entrevistados, a fim de manter o distanciamento social. Tomaram-se ainda alguns cuidados que devem ser observados durante qualquer tipo de pesquisa, entre eles: respeito por quem decidiu colaborar com a pesquisa, pelo universo próprio de quem compartilha as informações, pelas opiniões, pelas impressões, enfim, em tudo que a pesquisa está interessada. Importante também considerar o horário agendado, cumprir acordos com sua conveniência e a garantia do anonimato em relação ao participante (LUDKE; ANDRÉ, 2013). Comprometemo-nos, diante do CEP, com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos na pesquisa aqui apresentada e que, seguindo as Orientações para Pesquisa em Ambiente Virtual da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), “concluída a coleta de dados faríamos o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”.

Apesar das entrevistas terem ocorrido de maneira remota, acredita-se que não houve prejuízo para nenhuma das duas partes envolvidas e isso pode ser explicado por Szymanski (2018, p.12):

Partindo da constatação de que a entrevista face a face é fundamentalmente uma situação de interação humana, em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, e sentimentos preconceitos, interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado. Quem entrevista tem informações e procura outras,

assim como aqueles que entrevistados também processa um conjunto de conhecimento e preconceito sobre o entrevistador, organizando suas respostas para aquela situação. A intencionalidade do pesquisador vai além da mera busca de informações; pretende criar uma situação de confiabilidade para que o entrevistado se abra. Desejo estar a instaurar credibilidade e quer que o interlocutor colabore, trazendo dados relevantes para seu trabalho.

Ao iniciarmos as entrevistas, agradecemos aos(às) docentes pela participação na pesquisa, apresentamo-nos, explicamos o estudo e seus objetivos e deixamos o espaço livre para o participante fazer os questionamentos que desejasse. Sobre isso, Zago (2003, p. 303) afirma que:

Desde o momento inicial é fundamental esclarecer os objetivos da pesquisa, o destino das informações, o anonimato de pessoas e lugares, além do horário do encontro e tempo provável de duração. Esses esclarecimentos e compromisso fazem parte do acordo inicial entre pesquisador e pesquisado, que é preciso respeitar. Também não são sem importância a apresentação pessoal do pesquisador e a maneira como desenvolve a entrevista, isto é, a dinâmica de sua condução.

No momento da entrevista, além de deixar o participante a vontade, o pesquisador deve ser encorajador e estimular o participante a revelar fatos que tem conhecimento.

é importante dizer ao informante, de forma breve, que o que será falado na entrevista receberá tratamento confidencial, já que alguns entrevistados ficam preocupados e chegam a negar ou esconder alguma coisa importante que tinham para falar (Bogdan;e Biklen, 1994, p. 135)

Também, informamos aos(às) docentes que a entrevista necessitaria ser gravada e que ela seria transcrita e devolvida a eles, para que, caso desejassem modificar ou retirar alguma parte, assim o fizessem. Sobre a gravação das entrevistas, Zago (2003, p. 299), destaca que:

A gravação do material é de fundamental importância pois, com base nela, o pesquisador está mais livre para conduzir as questões, favorecer a relação de interlocução e avançar na problematização. Esse registro tem uma função também importante na organização e análise dos resultados pelo acesso ao material mais completo do que as anotações podem oferecer e ainda por permitir novamente escutar as entrevistas, reexaminando seu conteúdo.

Respeitamos também os(as) professores(as) que, cansados, não estavam dispostos a contribuir com o estudo em determinado dia ou momento

Para Bogdan e Biklen (1994), as boas entrevistas produzem uma riqueza de dados, repletas de palavras que desvendam as perspectivas dos respondentes. As transcrições são cheias e repletas de particularidades e exemplos. Um bom entrevistador presta atenção no sujeito, demonstra interesse acenando com a cabeça e utilizando expressões faciais adequadas.

Para análise das informações obtidas nas entrevistas, organizamos as respostas em grupos, definidos a partir dos seguintes temas: idade, vínculo empregatício, ano em que começou a lecionar, carga horária, formação inicial quando começou a lecionar a disciplina de Ciências Naturais e formação *Stricto* ou *Lato sensu*. Também organizamos as respostas dos(as) professores(as) com relação à formação fora da área de exercício, ao tempo dedicado ao planejamento e ao uso de tempo extra para essa atividade; à formação continuada e à troca de ideias e reflexões que nela ocorre; às estratégias e práticas para o ensino de Ciências Naturais; à organização dos conteúdos conforme a BNCC; à oferta do livro didático; às dificuldades e facilidades em trabalhar áreas das Ciências Naturais; à importância de trabalhar conteúdos conforme a realidade dos alunos; às avaliações da aprendizagem (como elas ocorrem) e, por fim, à expectativa dos(as) professores(as) de Ciências Naturais, da cidade de Vilhena, para a educação.

Sobre a construção de categorias analíticas, Sá-Silva (2009, p. 12) lembra os seguintes ensinamentos:

Não existem normas fixas nem procedimentos padronizados para a criação de categorias, mas acredita-se que um quadro teórico consistente pode auxiliar uma seleção inicial mais segura e relevante. [...] Em primeiro lugar [...] faça o exame do material procurando encontrar os aspectos relevantes. Verifique se certos temas, observações e comentários aparecem e reaparecem em contextos variados, vindos de diferentes fontes e diferentes situações.

Ao finalizarmos a organização dos dados, a próxima etapa foi a análise das informações obtidas, momento de iniciar a triangulação do acervo adquirido e tentar ao máximo nos ater aos detalhes que poderiam passar despercebidos e que pudessem nos revelar respostas às inquietações que geraram o problema inicial desta pesquisa.

2.4 Paradigma Indiciário e triangulação de dados

Com as informações coletadas nos documentos fornecidos pelas escolas e professores(as), intencionamos realizar uma microanálise que nos possibilitou conhecer os

elementos individuais a partir dos detalhes que compõem as condições ofertadas para o ensino de Ciências Naturais e as práticas dos(as) docentes. Dessa forma, no decorrer da pesquisa, alguns princípios do método Paradigma Indiciário, utilizado nesta pesquisa, foram observados, como: 1) a valorização das especificidades presentes em cada objeto; 2) o reconhecimento do caráter indireto do conhecimento; 3) inferência das causas a partir dos efeitos; e 4) exercício da conjectura e da imaginação criativa durante a análise do objeto.

Assim, fizemos a triangulação dos documentos e das entrevistas, a qual, segundo Borba e Araújo (2019, p. 25) a triangulação:

Em uma pesquisa qualitativa consiste na utilização de vários e distintos procedimentos para coleta dos dados. Vários especialistas ressaltam a conveniência da combinação de métodos, devido às fragilidades encontradas em projetos que empregam uma única ferramenta.

Com a triangulação é possível realizar a análise dos dados partindo de diversas fontes de informações, evitando a singularidade de instrumentos de coleta, e buscando uma maior confiabilidade do que se pretende estudar.

Nas palavras de Kemmis (1992, *apud* PIMENTA, GHEDIN e FRANCO, 2006, p. 86),

A partir da condição de um controle cruzado entre diferentes fontes de dados: pessoais, instrumentos, documentos ou a combinação destes. Por meio de um exame cruzado de informações, pode-se obter dados de grande interesse que permitam não só seus respectivos contrastes, mas também um meio de obter outros dados que não foram detectados no primeiro nível de leitura da realidade.

Através da justaposição de procedimentos, é possível a análise da problemática em um estudo, partindo de vários ângulos e dimensões. Assim, “a triangulação deve ser vista como um processo que acrescenta rigor, riqueza e profundidade às pesquisas” (SANTOS, 2009, p. 149), “sendo uma pesquisa com uma combinação de métodos de estudo de um mesmo fenômeno, permitindo a análise da questão em estudo por meio de diferentes ângulos e dimensões” (DENZIN, 1988 *apud* Da LUZ, 2016, p. 15).

Concluída a triangulação, foi o momento de realizar a análise dos dados usando o método do paradigma indiciário, também chamado de indiciarismo, e definido por Paziani e Perinelli (2018, p. 325) como:

um método de análise discursiva na qual o historiador, por exemplo, deve dedicar-se a tarefa de ler e interpretar intensivamente as fontes coletadas, vendo estas enquanto “discursos” que o auxiliem na compreensão das intenções subjetivas e dos expedientes narrativos presentes em um determinado “texto” (ou conjunto de “textos”), tanto em sua dimensão discursiva propriamente dita, quanto na dimensão extradiscursiva (a não-transparência da linguagem).

Para Ginzburg (2003), “trata-se [...] de adjetivos e sinônimos, que remetem a um modelo epistemológico comum, articulados em disciplinas diferentes, muitas vezes ligados entre si pelo empréstimo de métodos ou termos chaves” (GINZBURG, 2003, p. 170).

No seu livro “*Sinais: raízes de um paradigma indiciário*”, Carlo Ginzburg (2003) informa que este é um método da epistemologia interpretativa, sendo uma vertente da hermenêutica. Ainda que poucos estudiosos tenham dado atenção, essa metodologia se apresenta nas ciências humanas desde os anos finais do século XIX.

O método se baseia em indícios e sinais, primando pela interpretação dos fenômenos observados, e essa interpretação seria um esforço que vai além da descrição de um acontecimento (MELLO; PEZZATO, 2020). Assim sendo, tentamos nos ater ao máximo de detalhes durante as informações repassadas pelos(as) docentes e nas coletadas nos documentos consultados.

Procuramos agir igual a três estudiosos que viveram no período do final do século XIX e começo de XX, de áreas totalmente distantes do conhecimento e que iniciaram o uso do paradigma indiciário. Foram eles: o italiano Giovanni Morelli, ligado à pintura; o inglês Arthur Conan Doyle, vindo do ramo da literatura, e o austríaco Sigmund Freud, vinculado à medicina. Os três em seus estudos se apegaram aos pormenores mais negligenciáveis e que são observados apenas pelos mais atentos (GINZBURG, 2003).

Nos três casos citados, Mello e Pezzato (2020, p. 419) relatam que “pequenas pistas permitiram capturar uma realidade mais profunda e, até então, desconhecida ou inatingível. Pistas, ou, mais precisamente, sintomas (no caso de Freud), indícios (no caso de Arthur Conan Doyle) e signos (no caso de Morelli)”.

Ginzburg nos explica que o próprio Freud:

Indicava o paradigma indiciário como um método interpretativo centrado sobre os resíduos, sobre os dados marginais, considerados reveladores. Desse modo, pormenores normalmente considerados sem importância, ou até triviais, “baixos” forneciam a chave para acender aos produtos mais elevados do espírito humano (GINZBURG, 2003, p. 149-150).

Após análise dos dados adquiridos, partimos para a discussão e embasamento teóricos, que serão apresentados nos próximos capítulos.

3. DOCUMENTOS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Amparados em Aliana Georgia Carvalho Cerqueira *et al.* (2009), Dermeval Saviani (2016), Maria Carolina Pires de Andrade *et al.* (2017) e José Carlos Libânio (2013), entendemos que legislações e orientações como a Lei de Diretrizes e Bases – LDB (BRASIL, 1996), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997), ao normatizar e orientar a Educação Básica Brasileira, apresentam contribuições para entendermos o componente curricular de Ciências Naturais. Para essa compreensão, nos próximos itens faremos uma breve apresentação desses documentos.

3.1 Lei de Diretrizes e Bases (LDB)

O estudo das Diretrizes e Bases da Educação tem ação direta na construção curricular, sendo, portanto, tema atual e em constante desenvolvimento, já que a educação é, por sua natureza, algo dinâmico (CARVALHO; ROSA, 2020). Conforme Belo (2000, p. 1), o termo “Lei de Diretrizes e Bases”:

Foi usado pela primeira vez na Constituição Federal (CF) de 1946 e após sucessivas repetições em documentos oficiais subsequentes que originaram a LDB n.º 9394/96, que, surgindo na Câmara Federal, é produto de um processo inédito: tratasse de uma legislação sem vetos e totalmente baseada em princípios da CF de 1988.

Cabe ressaltar que, no período entre 1946 e 1961, houve um esforço comum entre legislativo e executivo para a criação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira. Em 1946, o Ministro da Educação da época, Clemente Mariani, formou uma comissão para a elaboração de uma minuta de projeto de lei que levou dois anos para ser entregue à Câmara Federal. As discussões acerca das propostas contidas na minuta levaram treze anos, ou seja, de 1948 a 1961. As principais discordâncias eram relacionadas aos entendimentos divergentes sobre as propostas constitucionais, acerca das obrigações do Estado com a educação e em relação às responsabilidades com as entidades particulares de ensino (FVG, 2020).

Cerqueira *et al.* (2009) corroboram com o assunto, informando que o Projeto de Lei

sobre as Diretrizes, proposto pelo Ministro da Educação, tinha a intenção de oferecer aos brasileiros uma educação igual como direito de todos e foi sancionada sob o nº 4.024/61, em 20 de dezembro de 1961. Com ela, entre outras propostas, houve a inclusão do currículo de Ciências, ampliando em seu escopo a disciplina de Iniciação à Ciência, a ser ofertada desde a primeira série do curso ginásial, aumentando a carga horária das disciplinas científicas como Física, Química e Biologia (KRASILCHIK, 1987).

Apesar do ganho para a área científica, não podemos deixar de destacar que, na efetivação da LDB/61 (BRASIL, 1961), dá-se maior destaque para uma formação educacional de cunho profissionalizante, atendendo às solicitações da Igreja Católica e do setor empresarial de entidades privadas da educação em desfavor da responsabilidade do Estado. A LDB ainda garantia uniformidade de tratamento por parte do governo para instituições estatais e privadas, assegurando que o dinheiro público fosse destinado também para estabelecimentos de educação particular (SILVA, 2013). A LDB de 1961 foi criada em meio a um contexto no qual se discutia se as finalidades para a educação em ciências deveriam ser voltadas para o conhecimento científico, devendo contribuir para uma formação humanista, ou para o desenvolvimento de um conhecimento desinteressado, pautado na formação do homem produtivo, voltado para o mercado de trabalho ou para o desenvolvimento de habilidades científicas, especialmente a observação de fenômenos e a experimentação (MELONI, 2018).

A LDB não resolveu a polêmica sobre o ensino das ciências, mas manteve a dubiedade sobre as finalidades para essa área do ensino. Com a ditadura militar (1964-1985), as discussões em torno das análises críticas do ensino das ciências tornaram-se mais restritas e o que prevaleceu foram as ideias que não valorizavam a formação para as carreiras científicas, sobressaindo uma educação afastada da crítica social e destinada à formação de cidadãos produtivos (FONSECA, 2009).

Para Carvalho e Rosa (2020, 229),

Quando a LDBEN/1961 foi aprovada no Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República, representou o espírito liberal da sociedade da época, bem como conciliou os preceitos da Constituição de 1946 com os princípios econômicos que ditavam as regras da elite nacional. A defesa da educação privada com as mesmas liberdades que inspiravam os projetos econômicos, teve por objetivo precípuo direcioná-la, mais uma vez, à lógica de mercado.

Fica claro que no Brasil, embora tenha-se tentado desenvolver a consciência pelo interesse do ensino das ciências da natureza na educação básica, não ocorreu a definição sobre os objetivos nessa área. A herança da educação humanista juntou-se ao entendimento da importância de uma formação em ciências da natureza, tanto para a inclusão no mundo do trabalho, como na formação de uma cultura científica. Todavia, não ocorreu um consenso sobre o formato mais apropriado de ensino para a realidade brasileira, nem disposição política de transformação efetiva na educação, nessa área (MELONI, 2018).

Com relação à importância da educação profissional dada pela LDB, na década de 1960, Krasilchik (1987) entende que o regime militar com um discurso de intencionalidade de modernizar e desenvolver o país colocou o ensino de Ciências como contribuinte da formação de mão de obra qualificada, fato que se concretizou com a Lei n. 5.692 de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1971 (BRASIL, 1971). Com essa LDB o currículo foi atravancado por disciplinas chamadas instrumentais ou profissionalizantes, o que determinou a fragmentação e, em alguns casos, o esfacelamento das disciplinas científicas, sem que houvesse um correspondente benefício na formação profissional, “não havendo mudanças substanciais nesta concepção de ensino” (MELONI, 2018, p. 12).

Seguindo a intenção de buscar melhorias para a Educação Brasileira, em 29 de novembro de 1988, o deputado, por Minas Gerais, Octávio Elísio apresentou na 48ª legislatura, denominada de “legislatura da Constituinte”, o projeto de LDB n. 1.258/88, com 83 artigos. Nos oito anos de discussão, foram anexados à pauta da LDB vários projetos e emendas parlamentares de vários setores educacionais, de inúmeras correntes ideológicas e de muitos partidos políticos. Com sessão realizada em 17 de dezembro de 1996, foi aprovado na Câmara o relatório contendo o texto final da LDB, posteriormente sancionada pela Presidência da República no dia 20, sob o nº 9.394/96 (ALMEIDA; JUSTINO, 2018; CERQUEIRA *et al.*, 2009; BRASIL, 1996).

Segundo Saviani (2016), o projeto da LDB/96 surgiu como iniciativa de estudiosos da área educacional, que estavam mobilizados com a intenção de garantir, com base nessa lei e na Constituição, propostas para ordenamento da educação brasileira (SAVIANI, 2016). E a tramitação que resultou na promulgação da nova legislação está marcada pelas características da cultura política de nosso país, na qual prevaleceram os interesses pelos mecanismos de financiamento da educação que funcionam como estratégias de impedimento da radicalização da democracia (BELO, 2000).

De acordo Lopes e Caprio (2008, p. 10),

A década de 1990 caracterizou-se por alterações fundamentais nos padrões de intervenção estatal, resultantes dos desdobramentos assumidos pelas relações (...) consubstanciadas pelo neoliberalismo. Nessa mesma década, o Brasil intensifica ações políticas e reformas educacionais em sintonia com a orientação de organismos internacionais, cuja tradução mais efetiva é expressa pela nova LDB.

Para Almeida e Justino (2018), houve uma demasiada presença de entidades da sociedade civil defendendo fortemente seus interesses no decorrer do processo, ao ponto de incansavelmente apresentarem pontos de vista, proporem emendas, negociarem com os parlamentares sobre temas decisivos, o que fez com que essa prática implicasse, segundo Fernandes (1990, p.143 *apud* ALMEIDA; JUSTINO, 2018, p. 127), uma “conciliação aberta”, a qual acarretou direcionamentos condizentes com os interesses do grupo mais forte e organizado, no caso, o do ensino privado, e de modo especial, do setor empresarial.

No entendimento de Saviani (2016, p. 381),

Na tramitação, o projeto passou por diversas vicissitudes. E, uma vez aprovado na Câmara e também na Comissão de Educação do Senado, foi objeto de uma manobra, que mudou inteiramente seu rumo, tendo sido substituído por um projeto induzido pelo Ministério da Educação do governo FHC, assinado por Darcy Ribeiro. E este foi o projeto que resultou na LDB, promulgada em 20 de dezembro de 1996, a qual se distanciou das aspirações da comunidade educacional.

A lei promulgada ficou distante do desejado pelos educadores, já que, apesar de ter abarcado bastantes aspectos da educação nacional, ela deixou muitas questões abertas, que dependem, por exemplo, de implementação pelas respectivas autoridades locais de ensino (ALMEIDA; JUSTINO, 2018).

Com relação às questões abertas na LDB/96, que justificam o não almejado pelos estudiosos da área educacional, Oliveira (1997, p. 824, *apud* ALMEIDA; JUSTINO, 2018, p. 127) indica algumas:

(...) perde-se conteúdo: gestão democrática; constituição de um Sistema Nacional de Educação; Conselho Nacional de Educação como órgão deliberativo, encarregado de elaborar o Plano Nacional de Educação. As atribuições desse Conselho são transferidas para a União; Fórum Nacional de Educação como órgão consultivo, composto pelos vários segmentos da sociedade, que deveria ser ouvido por ocasião da elaboração do Plano Nacional de Educação; concepção de universidade. Enfim, perde-se um trabalho desenvolvido de forma democrática e aprova-se um substitutivo, que define a sociedade política como autoridade educacional, inserido no quadro da política educacional brasileira calcada no projeto neoliberal de Estado, cujos princípios são veiculados, entre outros, pelo

Banco Mundial.

Almeida e Justino (2018) defendem que, apesar de a LDB não responder em sua totalidade aos anseios da população educacional, ela é a mais abrangente e completa lei que defende e consolida a educação brasileira. Os autores frisam que “ela teve e tem um caráter inovador, de maneira a permitir o aperfeiçoamento de questões educacionais, e democrático” (ALMEIDA; JUSTINO, 2018, p. 132). Conforme Cerqueira *et al.* (2009, p. 4), a LDB/96 proporcionou à educação

Importantes avanços, como a criação do FUNDEF (O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério) e a instituição de alguns programas do governo federal visando à promoção do acesso ao ensino superior, como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e PROUNI (Programa Universidade Para Todos).

Nota-se que a LDB apresenta características que assume um caráter progressista, porém, ainda é incapaz de responder às carências de melhorias para o contexto da educação. Todavia, ela mostra-se eficiente no que diz respeito à normatização da educação brasileira (CERQUEIRA *et al.*, 2009).

Em suma, percebemos que, apesar das conquistas, adquiridas na educação, a partir da LDB de 1996, ela carrega consigo um quadro paradoxo: de um lado preservando “ranços” e de outro possibilitando inegáveis avanços. Os “ranços” fazem referências aos retardos que ainda existem na área educacional e dificuldades voltadas para a carência de recomendações que dizem respeito às alterações apresentadas na LDB, como os problemas relacionados à remuneração, capacitação insuficiente dos(as) professores(as) e universalização do ensino fundamental (DEMO, 2000).

Conjecturamos que o maior avanço proporcionado pela LDB foi trazido pela lei de 1996, que tornou a obrigatoriedade da gratuidade do ensino fundamental e médio por parte do governo. E entendemos que, para o ensino de Ciências, ela apresentou um marco positivo com a LDB/61, porém o assunto só voltou a ter destaque em 2017, quando a LDB/96 definiu, em seu artigo 35-A, que “A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento: III - ciências da natureza e suas tecnologias” (BRASIL, 1996, art. 35). Ressalta-se ainda que houve avanços alcançados pela LDB, no entanto, entendemos que muitos dessas conquistas ainda estão distantes da sociedade, em especial da classe estudantil, que ainda recebe um ensino tradicional, que é fruto da própria

LDB e, entre vários fatores, de uma educação que não recebe recursos necessários para investimento material das escolas e formação de professores(as).

Dando continuidade à apresentação da criação e importância das leis e regulamentações do ensino no Brasil, em especial ao de Ciências da Natureza, que é o nosso foco neste trabalho, no próximo item abordaremos a relevância dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), voltados às Ciências naturais.

3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

A partir da LDB, foi determinado como responsabilidade da União estabelecer, com os estados e municípios, regras que pudessem orientar os currículos e seus devidos conhecimentos, de forma a garantir uma formação essencial e universal (PINO *et al.*, 2005, p.1). Assim, procurando a harmonização da educação no país, o estado brasileiro criou os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, com o objetivo de alcançar consonância e organização, trabalhando em busca do alinhamento do currículo nacional, estabelecendo conteúdos mínimos a serem repassados, na educação básica (GALLIAN, 2014).

O Brasil precisava direcionar a (re)orientação dos currículos da educação básica brasileira e os PCNs tiveram essa função e o governo brasileiro pretendeu demonstrar seu compromisso, tentando ultrapassar problemas e adversidades na educação, como ausência de relação dos conhecimentos científicos com o contexto no qual vive o aluno, tornando as aulas irrelevantes e até monótonas, já que ao desenvolvermos aulas com base na realidade do discente, é possível fazê-lo refletir sobre os problemas que o cerca, buscar soluções e devolver um pensamento crítico e com responsabilidade cidadã, superando a visão tecnicista e as metodologias tradicionais de ensino com foco no professor (BRASIL, 1998).

Dessa forma, com o objetivo de organizar conteúdos básicos para o ensino no Brasil, em dezembro de 1995, um grupo de especialistas da área educacional enviou para análise de especialistas de universidades e secretarias de educação municipais e estaduais, uma proposta inicial do que viriam a ser os PCNs. Uma nova versão foi apresentada em agosto de 1996, sendo discutida em novas reuniões. Mas só depois de outra versão, a ser apresentada ao Conselho Nacional de Educação (CNE), em setembro de 1996, é que o material produzido para o Ensino Fundamental I foi entregue, e no ano seguinte, o PCN do Ensino Fundamental II (GALLIAN, 2014). Esse documento concebe a educação escolar como:

Uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente. (BRASIL, 1997, p. 30).

Chaddad (2015) compreende que, apesar de os PCNs trazerem em seu texto que eles são resultado de discussões democráticas, que envolveram entidades educacionais, pesquisadores e profissionais da educação brasileira, isso de fato não ocorreu. O documento, assim como a lei 9.394/1996, não foge a sua época, preconizando uma educação, em todas as esferas, destinada para o trabalho e produção; em outras palavras, fortalece o sistema capitalista neoliberal e a desigualdade social, e instrumentaliza a educação em volta da reprodução. Para Bomfim *et al.* (2013), a proposta inicial do documento, ao receber próximo de setecentos pareceres que serviram de base para a sua reelaboração, contou com uma participação mínima da comunidade acadêmica, se considerar todo o Brasil.

Porém, mesmo recebendo crítica pela ausência de participação da comunidade escolar brasileira e rapidez com que os PCNs foram elaborados, Halmenschlager (2011) defende que os PCNs trouxeram como proposta o repensar do ensino, bem como a organização do currículo na escola brasileira, com objetivo de proporcionar ao aluno a capacidade de construir o conhecimento e desenvolver competências essenciais para compreensão e intervenção no seu dia a dia.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais nascem da necessidade de se construir uma referência curricular nacional para o ensino fundamental que possa ser discutida e traduzida em propostas regionais nos diferentes estados e municípios brasileiros, em projetos educativos nas escolas e nas salas de aula. E que possam garantir a todo aluno de qualquer região do país, do interior ou do litoral, de uma grande cidade ou da zona rural, que frequentam cursos nos períodos diurno ou noturno, que sejam portadores de necessidades especiais, o direito de ter acesso aos conhecimentos indispensáveis para a construção de sua cidadania (BRASIL, 1998, p. 9).

Para Vieira *et al.* (2021, p. 108), “fica claro que os PCNs são orientações curriculares comuns a todas as escolas do país, mas que, ao determinar essas direções, levam em consideração peculiaridades culturais e históricas regionais e locais”. E, dentre os diversos propósitos dos PCNs, está a intenção de provocar discussões sobre a função da escola e reflexões a respeito do que, quando, como e para que ensinar e aprender, que incluam não apenas as escolas, mas pais, governo e sociedade (GALIAN, 2014).

Os PCNs possibilitaram ao professor trabalhar unindo os diversos saberes que os alunos carregam, articulando Ciências da Natureza e Tecnologias, assim como saúde, meio ambiente e cuidados com o corpo. Entretanto, ainda é comum alguns docentes de Ciências Naturais dizerem que não realizam aulas práticas por não terem laboratórios e material para tanto. Porém, com os PCNs, essa justificativa não se sustenta, já que é recomendado ao professor trabalhar conforme a realidade do alunado, sendo possível desenvolver práticas usando outros espaços que fazem parte do dia a dia do aluno. Outro ponto positivo trazido pelos PCNs foi a inclusão, nos currículos, de temas voltados à cidadania, ética, trabalho, consumo e pluralidade cultural, bem como assuntos voltados para o ensino de Ciências da Natureza: saúde, meio ambiente, orientação sexual (BRASIL, 1998). Há autores, no entanto, que não concordam que os PCNs trouxeram esse ponto positivo, já que para eles

O caráter não democrático dos PCNs aumentou mais ainda com relação aos temas transversais. Já que estes deveriam ter sido discutidos, desenvolvidos até para além dos estudiosos e pesquisadores em educação, porém nem estes se sentiram contemplados ou no mínimo representados (BOMFIM, 2013 *apud* CHADDAD, 2015, p.11).

Sousa (2012) entende que, diante do que é proposto nos PCNs, é relevante que os(as) docentes que atuam na área de Ciências Naturais reflitam sobre suas práticas pedagógicas remodelando suas ações, objetivando colaborar para um ensino capaz de deixar no passado práticas amparadas na simples propagação de conteúdos, sem que haja condições do alunado refutar e produzir o conhecimento.

Percebemos a necessidade de a educação formar cidadãos aptos a reconhecer a ciência como parte do seu dia a dia, sendo críticos e investigativos em busca de resposta para os problemas que os cercam, possibilitando sua inserção numa sociedade em que o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado. Nesta conjuntura, o papel das Ciências Naturais é o de:

Colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo. Os conceitos e procedimentos desta área contribuem para a ampliação das explicações sobre os fenômenos da natureza, para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de nela intervir e, ainda, para a compreensão das mais variadas formas de utilizar os recursos naturais (BRASIL, 1997, p. 15).

No entanto, Lopes *et al.* (2001) fazem críticas aos PCNs ao entender que, no ramo de Ciências Naturais, Matemáticas e suas tecnologias, existem muitas distinções entre os

contextos trazidos para as diversas aprendizagens curriculares. As áreas que de fato são apresentadas como comuns a todas as disciplinas são do âmbito da produção e do que é exigido pelo mercado de trabalho. Na visão do autor, isso dificultaria a efetivação da união dos saberes específicos e contribuiria para a manutenção da divisão do pensamento científico.

Assim como os autores Lopes *et al.* (2001) e Bonfim *et al.* (2012), traçamos críticas aos PCN, por entendermos que eles não cumpriram um dos seus objetivos, que era ser orientador das escolas na formulação dos seus currículos, uma vez que ele não foi publicado como um documento de cunho obrigatório. Até porque, se o objetivo era que ele fosse uma base para o ensino fundamental, deveria ter havido discussões que envolvessem não só gestores, mas também comunidade escolar e a sociedade (PRADO, 2000). A não obrigatoriedade faz com que ainda hoje existam professores(as) que não conhecem os PCNs ou que entendem que eles não possuem mais validade, principalmente após o surgimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Outro fator que, no nosso olhar, é um problema é que, a partir do momento em que o estado brasileiro estabelece conteúdos mínimos, deixando os demais a cargo das outras instâncias educacionais, ele tira a responsabilidade de sua pasta de oferecer uma educação igualitária para todos os estudantes brasileiros, passando para os municípios e estados, que muitas vezes carecem de apoio do governo federal para ofertar uma educação de qualidade.

Seguindo com a apresentação dos documentos orientadores e norteadores da educação brasileira, que apresentam implicações para e na ação dos(as) professores(as), nas próximas páginas trataremos sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), lei publicada em dezembro de 2018.

3.3 Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Conforme Vicente (2019), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) começou a ser formulada no primeiro semestre de 2015. Em seu processo de construção e organização, reuniu membros de associações representativas das diversas áreas do conhecimento, de Universidades públicas, do Conselho Nacional dos Secretários de Educação (CONSED), da União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação (UNDIME) e, fundamentalmente, representantes da classe empresarial - que incluem diversas organizações prestadoras de serviços pedagógicos - e a ONG Movimento pela Base Nacional Comum. Entre setembro

de 2015 e março de 2016, a primeira versão da BNCC foi disponibilizada na internet para consulta pública. Nesse interstício, a BNCC foi objeto de um amplo processo de debate e negociação, recebendo mais de 12 milhões de contribuições de diferentes entidades do campo educacional e da sociedade brasileira (VICENTE, 2019, p. 5).

Ao contrário de Vicente (2019), Diógenes e Silva (2020) informam que a BNCC não é fruto de debates e negociações durante um processo democrático, mas sim resultado de um processo burlado, no qual o objetivo principal foi atender aos interesses dos organismos internacionais, resultando no fortalecimento do Estado neoliberal no Brasil. Dessa maneira, o projeto da BNCC está fundamentado no mercado, que tem

interesses e necessidades políticas e econômicas concretas em todo o processo de reformulação do ensino secundário. A reforma do nível médio constitui uma determinada forma de intervenção no projeto societário porque desnorteia resistências e lutas sociais. O conjunto das políticas públicas de educação funcionais à estrutura econômico-social delineada nos programas, nas ações e nos projetos de governo representa os interesses dos grupos hegemônicos e dos sujeitos políticos com eles comprometidos (DIÓGENES; SILVA, 2020, p. 357).

Porém, para autores como Andrade *et al.* (2021), Brasil (2017) e Marcondes (2018), a BNCC é um documento que foi criado pelo Brasil, com intuito de buscar amenizar as desigualdades regionais, assegurando os direitos à educação, assim como os saberes que devem ser compartilhados por todos os alunos da rede pública brasileira. É esse o entendimento do Ministério da Educação que conceitua a BNCC como um documento com poder regulamentar, que estabelece o conjunto natural e progressivo de aprendizagens necessárias que todos os alunos devem desenvolver ao longo das fases e modalidades da Educação Básica, de maneira que tenham garantidos seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em consonância com o que estabelece o Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2018).

Com ponto de vista parecido, Vieira *et al.* (2021, p. 111) tratam a BNCC como:

Um documento normativo que orienta os currículos a serem construídos pelas redes de educação privadas, municipais e estaduais. Em vista de sua natureza normativa, organiza toda a educação básica para o desenvolvimento de dez competências gerais e, para tal, apresenta habilidades a serem desenvolvidas em cada ano.

No entanto, para que as escolas, seguindo a BNCC, alcancem o objetivo de amenizar as diferenças locais com relação a uma educação de qualidade, não basta apenas estipular

em um documento o que deve ser feito, mas sim dar condições físicas e materiais igualitários para todos os estabelecimentos educacionais brasileiros.

A importante discussão acerca da necessidade de uma Base Nacional Comum Curricular no Brasil não era algo novo. Seguiu uma linha do tempo desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC), na qual, o debate atual teria começado com a Constituição de 1988, seguindo com a LDB, depois com a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, culminando com a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e do Plano Nacional de Educação (PNE) (MACEDO, 2015).

Para Andrade *et al.* (2021, p. 10), “a criação de uma base serviria como ‘espinha dorsal’ para os direitos de aprendizagem de cada aluno, a formação de professores(as), os recursos didáticos e as avaliações externas”. Porém, no documento intitulado Movimento pela Base Nacional Comum (MPB), há a afirmação de que não existe

Um consenso nacional do que é exatamente a Base Nacional Comum a que se referem à Constituição federal e à LDB de 1996. Em particular, não há uma lei federal que define a Base Nacional Comum referida nesses documentos. Esta ausência tem consequências. Uma das mais invisíveis, mas das mais graves, é que muito [sic] estudantes não adquirem conhecimentos e habilidades que todo brasileiro tem direito a adquirir. Isso é uma das causas das grandes desigualdades educacionais existentes no Brasil (MOVIMENTO PELA BASE NACIONAL COMUM, 2015, p. 2).

O pouco tempo de existência da BNCC, em conjunto com a alegação do seu lançamento sem uma ampla discussão com toda a comunidade educacional brasileira, representando “parcerias entre empresas públicas e privadas, materializando na educação os interesses dos organismos internacionais e do fortalecimento do Estado neoliberal” (DIÓGENES; SILVA, 2020, p. 363), resulta em reclamações por parte dos(as) docentes, que relatam a ausência de capacitação para trabalhar as aulas de Ciências respeitando os conteúdos mínimos previstos no documento, bem como a falta de livros didáticos atualizados conforme prevê a BNCC.

É necessário registrar que uma base nacional comum curricular não significa uma uniformização dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, já que é de responsabilidade das escolas a confecção do seu Projeto Político Pedagógico – PPP, documento que outorga às escolas o direito de definir uma parte dos conhecimentos, conforme seus interesses, dia a dia, necessidade e valorização das culturas regionais. Assim, uma BNCC visa colaborar com a possibilidade do direito à aprendizagem por parte de todos

os estudantes, de conhecimentos que compõem o patrimônio cultural, para que, dessa forma, os alunos possam avançar na qualidade da educação, considerando as particularidades que formam as várias realidades educacionais do país (MARCONDES, 2018).

Com base em Marcondes (2018), compreendemos a BNCC como uma referência para que as escolas elaborem os seus PPPs, não esquecendo de suas vivências e percursos caminhados. Para o currículo de Ciências da Natureza, o documento da BNCC recomenda que haja o engajamento desse componente curricular com a competência para entender, explicar e modificar o mundo, seja ele natural, social e/ou tecnológico, baseado em referenciais teóricos voltados para a promoção de habilidades necessárias ao exercício pleno da cidadania (VICENTE, 2019).

Devemos considerar também que a BNCC deve ser compreendida como uma política da educação brasileira, que intervém nas diretrizes curriculares, apresentando mudanças curriculares. Sua implementação ocasionará intervenções no dia a dia das escolas e ainda resultará em um pacote de modificações que vai desde a avaliação, perpassando pela formação de professores(as), aquisições de materiais didáticos, percorrendo esse caminho até chegar à solidificação/expansão do vasto e disputado mercado educacional (PICCININI; ANDRADE, 2018).

Andrade *et al.* (2017, p. 25) entendem que:

A implementação da política educacional através da BNCC e dos seus desdobramentos em projetos educacionais para se alcançar a “equidade” e a “qualidade” - projetos que deverão fazer a cooptação de agentes diversos, como sindicatos, professores, alunos, especialistas – aponta, em um futuro próximo, mudanças significativas, por exemplo, na esfera da produção de materiais didáticos alinhados ao conteúdo e a organização da Base para a formação de professores e para o trabalho docente.

Porém, Vicente (2019) faz críticas acerca do currículo de ciências na BNCC. Para ele, o problema está centrado no fato de objetivar acoplar o ensino brasileiro de Ciências por completo, determinando o que será trabalhado em cada ano, bimestre e até semanalmente. Ele entende que alguns conceitos, como tarefas experimentais sobre as condições climáticas diversas no Brasil, tornam-se inviáveis e, caso fossem executadas, sofreriam alterações nos resultados o que impediria a materialização do assunto/conteúdo por parte dos alunos.

Outra questão que causa preocupação é a ausência de concepções sociais voltadas para a sexualidade, reprodução humana, gênero e diversidade sexual. Esses temas são de grande relevância para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental II, os quais,

porém, conforme a BNCC, começam a ser trabalhados apenas a partir do 8º ano, o que se considera uma involução com relação ao previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (VICENTE, 2019). Tal situação reflete ideias ainda mais conservadoras, que interferiram na construção da BNCC, chegando a influenciar a ponto de ocorrer a exclusão de questões relevantes para a concretização dos objetivos definidos no próprio documento, como a construção da cidadania, do respeito mútuo e da solidariedade, com a exclusão do debate sobre gênero e sexualidade (PICCININI; ANDRADE, 2018).

No entendimento de Vicente (2019, p. 9), “a respeito dos conhecimentos relativos ao corpo humano, a proposta da BNCC precisa ser reformulada, sobretudo por caminhar em sentido oposto a algumas convicções produzidas em debates acadêmicos de Ensino de Ciências”. Isso porque a BNCC recebeu interferência do movimento conservador em escala mundial, com destaque para o movimento escola sem partido no Brasil, o qual defende neoconservadorismo, que, desde meados de 2005, tem como foco o combate às questões de gênero, a temas como família, orientação sexual, direitos reprodutivos, dentre outros (SANTOS, 2020).

O conservadorismo presente na educação brasileira busca uma estagnação na visão tradicional que, para Santos *et al.* (2021, p. 88975), é

em muitos aspectos ultrapassada de educação, fechada para os novos desafios que se impõem pelas novas gerações que hoje adentram as salas de aula, como a necessidade dos(as) professores(as) trabalharem com metodologias mais ativas, que estimulem o interesse dos(as) alunos(as), os(as) quais estão inseridos em um meio social marcado pela instantaneidade das informações.

Com relação aos conteúdos conceituais, Marcondes (2018), ao discorrer sobre a BNCC, afirma que estes extrapolaram o recomendado para uma base comum, preenchendo lugares de relevância e que o recomendado seria abranger variedades das diferenças locais. O escritor também nos chama atenção ao mencionar que a sexualidade foi tratada no documento apenas voltado para a reprodução humana.

Ainda sobre os conhecimentos conceituais selecionados para o ensino de Ciências e distribuídos dentro da BNCC, Vicente (2019, p. 8) afirma que estes são organizados “em unidades temáticas que não dialogam entre si, sendo pouco adequado para a compreensão de determinados conceitos por parte dos estudantes”. Assim, com a BNCC, ficou mais visível que os estudantes brasileiros não possuem conhecimentos e habilidades mínimas, de uma forma igualitária para prosseguir para as próximas etapas da educação básica e isso

evidencia as grandes desigualdades que existem na Educação Brasileira. Para Andrade *et al.* (2017, p. 13), “o texto da BNCC é um terreno fértil no que tange à identificação de ideologias e ‘ilusões’ nas quais estão calcadas a Base”.

Partindo do pressuposto de que além da organização que deve haver entre as unidades temáticas dos assuntos a serem trabalhados no componente Ciências Naturais, é desejável também um diálogo entre os documentos norteadores da Educação Brasileira, no próximo item trataremos sobre a importância do planejamento educacional, abordando desde a importância do Projeto Político Pedagógico para ensino de Ciências da Natureza até o planejamento das aulas.

3.4 O Planejamento Educacional

No âmbito educacional, há diversos planos que direcionam a atividade dos professores(as), sendo estes: o Plano do trabalho dos professores(as), o Plano de ensino (confeccionados pelos(as) professores(as)) e o Projeto Político Pedagógico (PPP), que, durante sua elaboração, envolve toda a comunidade escolar (ORSO, 2015). O plano do trabalho dos(as) professores(as) carrega consigo uma descrição do Plano de Ensino, apresentando explicações de como ocorrerão as atividades dentro de uma unidade temática. Com base nele, os(as) docentes elaboram os planos de aulas, nos quais estabelecem os acontecimentos de ensino e de aprendizagem que serão realizados diariamente ou, para um grupo de aulas, a ordem didática. Já o Plano de ensino traz de forma resumida as ações docentes para um período de um ano ou semestre.

Durante as entrevistas com os(as) docentes e consultas feitas nos documentos fornecidos pelas escolas, foi possível observar que os(as) professores(as) elaboram anualmente os planos de ensino no início do ano, após feito isso, entregam-nos às escolas. Todavia, ficou claro que o documento não vem servindo para orientar o planejamento das aulas, já que, quando solicitamos aos(as) professores(as) os planos, alguns informaram que esse documento havia sido entregue às escolas e eles não o possuíam mais. Ainda com relação aos planejamentos que as escolas devem realizar, Libânio (2013) e Orso (2015) argumentam que, no Projeto Político Pedagógico, devem constar as teorias, metodologias, entendimentos pedagógicos, fatores sociais e econômicos, bem como questões culturais e políticas que circundam a escola, em outras palavras, é um documento que carregar em si o desenho da escola a qual representa, o caminho que essa pretende seguir e quais objetivos

almeja alcançar.

O Planejamento Político Pedagógico (PPP), em suas diversas vertentes, é sempre motivo de discussões, já que é considerado o orientador das ações que ocorrem no espaço escolar e Nogueira *et al.* (2017, p. 6683) corrobora com nosso entendimento, ao escrever que

O planejamento sempre foi um instrumento necessário em qualquer hora de trabalho do ser humano e nas unidades escolares não deve ser diferente. O ato de planejar tem de ser considerado como uma ferramenta norteadora do trabalho pedagógico, pois é através deste que o professor analisa uma realidade e prever formas alternativas da ação visando superar dificuldades e alcançar objetivos propostos.

O documento serve para nortear o estabelecimento educacional, visando direcionar o trabalho realizado em todos os setores que estão envolvidos ou ligados a ele e engloba desde situações administrativas até pedagógicas e políticas. Ele serve para definir relações estratégicas com as situações do momento da escola e o que os atores dela esperam. Para tanto, o PPP deve ser um documento para constante consulta, revisão e gerador de debates, e não só algo que é confeccionado e guardado (GUEDES, 2021). Entretanto, algumas escolas informaram que não haviam elaborado o PPP do ano de 2021, fato justificado por elas, devido à pandemia da covid-19. Também verificamos através das falas de gestores educacionais que, muitas vezes, a confecção do documento fica a cargo apenas da supervisora escolar, contrariando o previsto na LDB n.º 9394/96, que estabelece que a elaboração do PPP deve contar com a participação dos profissionais da educação que fazem parte da escola (BRASIL, 1996). Também notamos que o documento não é fonte de uma busca constante de orientações, já que algumas escolas tiveram dificuldade até mesmo para localizar seus PPPs.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei federal N° 9.394/96, prescreve que as escolas, respeitando as legislações brasileiras educacionais, têm liberdades quanto à criação dos seus PPPs, cabendo à equipe gestora essa iniciativa, sendo que, durante o processo de elaboração e execução do documento, possa estar envolvida toda a comunidade escolar (BRASIL, 1996). No ambiente escolar, é necessário haver condições para o trabalho docente, bem como para que ocorra a construção conjunta do PPP, existindo a necessidade do rompimento com as rotinas, buscando o avanço com destino às mudanças (VEIGA, 2013).

Quando se observa a liberdade que é dada para e no PPP, avistamos a possibilidade de as escolas aproveitá-la para o ensino de ciências. Sousa *et al.* (2019) conjecturam que "escola é o local onde a criança é inserida para aprender não somente conteúdos, mas também aprender a conviver em sociedade, ser cidadão crítico, aprender a questionar e levantar hipóteses, desenvolver princípios morais e éticos".

A professora Krasilchik (1992) defende que, em nosso país, assim como em vários outros, especialmente os subdesenvolvidos, existe a carência de formar pessoas independentes, capazes de decidir e participar efetivamente de uma sociedade igualitária e diversificada. É também necessária a preparação de profissionais para apresentarem uma estrutura de conhecimento firme e dinâmica, capazes de encontrar respostas próprias, assumindo a responsabilidade com o crescimento do país, já que ensinar Ciência tem ligação com aperfeiçoar o olhar que se tem do mundo no qual vivemos, sendo nós capazes de modificá-lo em um lugar melhor. Assim, caso existam realizações da área educacional, estas devem ocorrer para estimular os alunos a buscarem o senso crítico (PAULETTI *et al.*, 2021).

Amparados em Krasilchik (1992) e Veiga (2013), concebemos que, na elaboração do PPP, deve haver a preocupação e orientações de como deve acontecer o ensino de Ciências. Isso, todavia, nem sempre ocorre. Sousa *et al.* (2019), ao realizar um estudo sobre a importância do projeto político pedagógico e o ensino de ciências, identificaram que constava num PPP sugestão de realização de atividades de campo, gincanas, aulas práticas, utilização do laboratório de Ciências, biblioteca e elaboração de projetos pedagógicos. Contudo, na escola que fez parte do estudo, o laboratório de ciências não estava equipado com materiais para aula e não possuía equipamentos de segurança (individual e/ou coletivo). Os autores observaram que as atividades da disciplina de Ciências poderiam ser feitas no amplo espaço da escola campo, porém são realizadas somente dentro da sala de aula. É significativo pensar que, ao ensinar Ciências, o objetivo principal não deve ser formar pesquisadores, mas sim pessoas que sejam capazes de compreender o lugar do qual fazem parte. E para tanto, durante o ensino de Ciências, o que se espera é uma linguagem que colabore com a compreensão do mundo, fazendo com que os alunos possam atribuir sentidos às temáticas das matérias (CHASSOT, 2001).

Simplício *et al.* (2015), ao escreverem sobre a Importância do Planejamento Educacional no Processo do Ensino de Biologia na Educação Básica, perguntam-se: planejar é essencial para a obtenção de bons resultados no processo ensino-aprendizagem e, se

consideramos a sala de aula como um local de total subjetividade, como pode um profissional adentrar nesse ambiente sem um planejamento prévio? Conforme os(as) docentes, isso acontece em suas rotinas devido a diversos fatores, entre os quais está a elevada carga horária que eles devem desenvolver em sala de aula, que os impedem de preparar suas aulas.

Importante consideração é lembrar que não só é necessário que conste no PPP como ocorrerá o ensino de Ciências, para que ensinar e o que se espera com esse alcançar (CHASSOT, 2001), mas é necessário executá-lo como previsto, já que "ao organizar o roteiro de suas atividades pedagógicas, por exemplo, o professor assume, conscientemente ou não, uma postura comprometida com seus propósitos e ideais que vão refletir no delineamento de suas ações" (SILVA; MARQUES, 2017, p. 2).

É preciso que, além de os(as) professores(as) seguirem seu roteiro, denominado plano de aula ou plano de ação, que é um planejamento feito por eles, tendo como cerne o que será realizado no dia a dia em sala de aula, o(a) docente carece de saber o que pretende com esse planejamento no momento da sua elaboração. E, sendo habitual o plano indicar o trabalho do professor, ele deve estar presente em sala de aula e servir de guia para a ação do educador (VASCONCELLOS, 2010). Nas palavras de Fusari (2001, p. 10), o planejamento se apresenta como um "processo que envolve a atuação concreta dos educadores no cotidiano do seu trabalho pedagógico, envolvendo todas as suas ações e situações, o tempo todo, envolvendo a permanente interação entre os educadores e entre os próprios educandos.

Silva e Marques (2017), em seu estudo intitulado "Planejamento pedagógico e ensino de ciências: algumas reflexões sobre os elementos centrais", afirmam que:

Ainda que a literatura defenda a importância do plano anual no início do desenvolvimento do trabalho docente, os dados revelaram uma situação de preterimento desse documento educacional entre grupo de professores que fizeram parte da pesquisa, uma vez que 60% deles não possuem planejamento anual ao principiarem a execução de suas atividades. Isso nos leva a pensar que a prática pedagógica desses professores seja orientada de forma intuitiva, com uso do livro didático como um orientador de conteúdo e talvez, até determinando metodologias de ensino e processos avaliativos da aprendizagem dos alunos (SILVA; MARQUES, 2017, p. 9).

É relevante pontuar que os planejamentos educacionais são ferramentas orientadoras que têm a função de auxiliar os(as) professores(as) para que, durante o processo de ensino-aprendizagem, eles possam atuar de maneira mediadora, organizando as atividades e estimulando os alunos a realizarem discussões e reflexões sobre os problemas que o cercam

e a buscarem respostas para estes, tentando minimizar questões que sejam de difícil condução durante o ensino, evitando que ocorra o que alerta Krasilchik (2006, p. 165):

Uma das vias muito comum é emanada do professor que, como autoridade suprema, faz a apresentação do conteúdo, dá ordens, comenta o comportamento dos alunos que apenas ouvem, recebem e assimilam ou não o que lhes é apresentado em aulas expositivas, leituras e trabalhos práticos.

Em termos conceituais, Padilha (2001, p. 63) defende que “planejar no campo da educação é uma ação que objetiva responder problemas, estabelecendo objetivos e formas que orientem para a superação e o atingimento de metas estabelecidas no passado, imaginando e buscando o futuro”. No entanto, é importante não desconsiderar as circunstâncias atuais e as tentativas já realizadas, levando-se em conta o cenário atual, as presunções filosóficas, culturais e políticas de quem planeja e de como se planeja. Em outras palavras, a falta de planejamento para o ensino implica ausência de uma prática docente reflexiva do professor, haja vista a demanda de atividades antecipadamente pensadas, para que, concomitantemente à implantação de medidas educativas, ele venha refletir acerca do seu plano inicial e, dessa maneira, aprimorar as ações desempenhadas em sala de aula (SILVA; MARQUES, 2017).

Para Vasconcelos (2010), o objetivo de um plano é formado com base no que se pretende levar os alunos a alcançar, sendo esse o direcionador dos assuntos de Ciências a serem trabalhados e qual o caminho a percorrer, para atingir os fins para a educação científica.

Após escrevemos sobre as legislações, orientações e documentos que devem ser seguidos em busca de um promissor ensino de Ciências da Natureza, nas próximas linhas iniciaremos as discussões acerca do perfil e da formação dos(as) Professores(as) de Ciências Naturais de Vilhena.

4. PERFIL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE CIÊNCIAS NATURAIS DE VILHENA

Para investigarmos as condições oferecidas para o ensino de Ciências, é importante conhecermos a formação dos(as) professores(as), já que consideramos que, independente da oferta de condições físicas e materiais mínimas para o ensino, para que tenhamos qualidade na educação é necessário nos preocuparmos com a formação inicial e continuada dos(as) docentes. Destarte, nos próximos tópicos discutiremos sobre a formação dos(as) docentes de Ciências Naturais que atuam na rede pública de ensino estadual de Vilhena e que aceitaram fazer parte da pesquisa.

4.1 O Perfil e a Formação Inicial de Professores(as) de Ciências Naturais de Vilhena

Quadro 2 – Informações dos(as) professores(as) de ciências participantes da pesquisa.

Codínome do professor	Sexo	Idade	Graduação	Tempo de Docência	Disciplinas
Áquilas	M	40-45	Ciências e Biologia	3 anos	Ciências e Biologia
Giovana	F	45-50	Pedagogia	31 anos	Ciências e Língua Portuguesa
Beth	F	45-50	Ciências e Biologia	17 anos	Ciências
Amanda	F	26-30	Ciências e Biologia	3 anos	Ciências e Ensino Religioso
Juliana	F	40-45	Ciências e Biologia	19 anos	Ciências e Arte
Wilson	M	50-55	Ciências Naturais e Biologia	24 anos	Ciências e Matemática
Aline	F	31-35	Ciências e Biologia	9 anos	Ciências e Cultura, Memória História da Comunidade
Ane	F	31-35	Ciências e Biologia	7 anos	Ciências e Educação Ambiental
Andréia	F	31-35	Ciências e Biologia	3 anos	Ciências
Ronaldo	M	36-40	Ciências e Biologia	2 anos	Ciências e Ensino Religioso
Nascimento	F	56-60	Ciências e Biologia	20 anos	Ciências

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base em informações repassadas pelos professores (2021).

A partir do quadro 2, é possível observar que nove (9) professores são do sexo feminino e dois (2) são do sexo masculino, isso equivale a 81% e 19%, respectivamente. Esses dados vão ao encontro das informações do Censo da Educação Básica de 2020, que informa que “nos anos finais do ensino fundamental, atuam 753 mil docentes, sendo 66,8% do sexo feminino e 33,2% do sexo masculino. Segundo o Censo da Educação Básica/2020, as faixas etárias de professores(as) no Brasil, em 2020, com maior concentração são as de 40 a 49 anos e de 30 a 39 anos” (INEP/MEC, 2021, p. 41).

Com relação à idade dos(as) docentes que colaboraram com o estudo, observa-se que cinco (5) docentes estão na faixa etária de 26 a 40 anos; dois (2) na de 40 a 45; dois (2) na de 45 a 50 e, por fim, dois (2) de 55 a 60 anos. É importante mencionar que quase 50% (quer dizer, 5 educadores) estão com idade entre 45-55 anos e, para Huberman, (2000), professores(as) nessa faixa etária costumam carregar uma “grande serenidade” nas salas de aula (“Consigno prever praticamente tudo o que vai acontecer-me e tenho resposta na manga”). Por outro lado, essa “serenidade” pode trazer consigo uma diminuição do nível de ambição, que abaixa igualmente o grau de investimento no cenário da educação. Nessa fase, o professor nada tem a provar aos outros ou a si próprio, isso porque diminui-se a distância que separa os objetivos do início da carreira daquilo que foi possível conseguir até o momento, apresentando em termos mais modestos as metas a alcançar em anos futuros (HUBERMAN, 2000).

É muito importante conhecer a idade dos(as) docentes que participaram da pesquisa como também o tempo de serviço prestado à docência, já que, conforme Huberman (2000) e Tardif e Raymond (2000), dependendo do tempo de exercício que esses educadores possuem, eles estão vivendo em fases que apresentam acontecimentos diversos.

Assim, conforme o quadro 2, dois docentes estão na faixa etária de 50-60 anos, e, para Peterson (1964, *apud* HUBERMAN, 2000, p. 45), os(as) professores(as) de ensino básico de 50-60 anos são particularmente “rezingões”:

Um o número considerável queixa-se da evolução dos alunos (menos disciplinados, menos motivados “decadentes”), da atitude (negativa) para com o ensino da política educacional (confusa, sem orientação clara por vezes “demasiado frouxa”), dos seus colegas mais jovens (séries menos empenhadas).

É possível notar que há professores(as) iniciando suas carreiras no ensino de Ciências e existem outros com um período longo de experiência. A respeito da média do tempo

dedicado à docência, encontrou-se um período de no mínimo 10 anos. A professora Giovana começou a lecionar em 1990, nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, já que era formada em Pedagogia e só alguns anos depois cursou Gestão Ambiental. O professor Wilson começou a trabalhar com disciplina de Ciências da Natureza em 1997, sendo formado em Pedagogia, porém, depois fez o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). Assim, conforme as respostas dos(as) docentes, no início de suas carreiras, uma docente e um docente eram formados em Pedagogia e os demais em Ciências Biológicas.

Quatro docentes têm de 1 a 3 anos de profissão e, para Tardif e Raymond (2000), nesse período é que ocorre a formação das bases dos saberes profissionais. É o começo da profissão, que se apresenta como uma fase crucial relacionada aos acontecimentos do passado e às adequações que precisam ser feitas em função das realidades do trabalho. Em suma, é nesse período que acontece o “choque com a realidade”, noções que têm a ver com o “confronto inicial com a dura e complexa realidade do exercício da profissão, à desilusão e ao desencanto dos primeiros tempos de profissão e, de maneira geral, à transição da vida de estudante para a vida mais exigente de trabalho” (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 226).

Essa fase seria denominada exploração, na qual o professor faz uma escolha provisória de sua profissão, inicia-se através de tentativas e erros, sente a necessidade de ser aceito por seu círculo profissional (alunos, colegas, diretores de escolas, pais de alunos etc.) e experimenta diferentes papéis (TARDIF; RAYMOND, 2000). No entanto, os autores lembram que essa etapa não seria igual para todos os(as) professores(as) e seria determinada pelas restrições impostas pelos estabelecimentos educacionais e, para alguns, poderia ser fácil ou difícil, inspiradora ou decepcionante. Porém, crucial para determinar a permanência ou não do profissional na área da educação (TARDIF; RAYMOND, 2000). Durante a pesquisa, notou-se na fala de uma professora, que conta com menos de três (3) anos de tempo de serviço, que ela começa a se sentir preparada para o exercício da docência, porém, já inicia um processo de visualização da falta de reconhecimento salarial e profissional por parte dos governantes.

Na pesquisa foi possível identificar apenas um professor na fase denominada por Huberman (2000) de “estabilização e de consolidação” (do terceiro ao sétimo ano), momento em que há uma identificação profissional, no qual o(a) docente se enxerga a longo prazo na sua profissão e os outros membros da organização reconhecem que ele é capaz de fazê-lo”.

Nesta fase o professor apresenta uma maior confiança em si mesmo e nos outros agentes. Isso ocorre devido ao controle sobre os diversos aspectos relacionados ao trabalho, em especial aos pedagógicos, o que se apresenta no formato de um melhor equilíbrio profissional (TARDIF; RAYMOND, 2000).

Na fase de “estabilização e de consolidação”, segundo Wheeler (1992, *apud* TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 228), os(as) professores(as) têm um interesse maior pelos problemas de aprendizagem dos alunos, em outras palavras, o professor está menos centrado em si mesmo e na matéria e mais nos alunos.

A docente que fez parte do nosso estudo e que está na fase denominada por Huberman (2000) de “estabilização e de consolidação” relatou que, apesar de entender que deveria estar mais preparada para a profissão docente caso o estado fornecesse mais subsídios e informações, até pelo tanto que ele exige dela, ela se sente capacitada para a função de professora de Ciências, principalmente na parte didática, a forma como lida com aluno de acordo com a dificuldade dele, com a idade, com a linguagem que deve ser utilizada de acordo com cada aluno.

Cinco docentes estão na fase de “diversificação” (de 7 a 25 anos de profissão). Para Huberman (2000), nessa etapa da profissão os(as) professores(as) podem se lançar numa pequena série de experiências pessoais, diversificando material didático, os modos de avaliação, a forma de agrupar os alunos, as sequências do programa etc. (HUBERMAN, 2000). Foi observado que a Professora Nascimento, que se encontra na fase de “diversificação”, demonstrou certa empatia pelos seus alunos, conforme a fala descrita abaixo:

Eu acho eu sou aquele tipo do professor que você pode ter um problema que for, você saiu de casa seus problemas ficam ali. Seu aluno ele é seu cliente, você precisa dele, se você tem um trabalho é porque você tem um aluno, não é? Por que que vou estar de cara feia com ele? Por que que eu vou estar brigando com ele? Eu vejo ah porque o aluno é relaxado. Eu não vejo dessa forma. Às vezes eu esteja errada, talvez eu não esteja correta, talvez se eu tivesse que ser mais fechada com eles. Se ele é relaxado é porque ele não teve quem ensinou ele ir lá pegar o caderno organizar o caderno dele. Quantos alunos têm dificuldade, aí que eu falo a questão da empatia. Quantos alunos nós temos que têm dificuldade, que os pais são analfabetos, que não assina nenhum nome? São muitos e o poder aquisitivo muito pequeno. A gente também tem que... Eu acho que se colocar no lugar do outro. (NASCIMENTO, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 29/09/21).

Cabe destacar na fala da docente a visão neoliberal, quando se ela refere ao aluno

como um cliente. Ele, na verdade, não é um cliente, mas sim um ser humano que busca na escola uma formação que possa contribuir para melhorar sua condição de vida.

Na fase de distância afetiva ou serenidade (de 25 a 35 anos), identificamos apenas uma professora. Essa etapa é chamada também de lugar de serenidade e lamentação, já que essa etapa pode ocorrer após uma sequência de questionamentos. O professor apresenta-se como pouco emotivo ou suscetível à avaliação dos outros, quer seja do diretor, colegas de trabalho ou alunos. O(a) docente fala explicitamente de “serenidade” e ter, enfim, “chegado à situação de me aceitar tal como sou e não como os outros” (HUBERMAN, 2000, p. 44).

Com relação à formação inicial de professores(as) de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental II, essa se deu para atender um cenário histórico e social brasileiro iniciado na década de 60, por meio de Licenciaturas Curtas em História Natural, modalidade de curso extinto com a Lei de Diretrizes e Bases da educação de 1996 (GOZZI; RODRIGUES, 2017; REIS, MORTIMER, 2020). Porém, com o fim desse curso e com a criação de outros, entre eles Ciências Biológicas, os(as) docentes formados nesses novos cursos passaram a assumir essa disciplina (KRASILCHIK, 1987). Assim, dos onze (11) professores(as) que fizeram parte desta pesquisa, nove (9) são formados em Ciências Biológicas, um (1) em Pedagogia e um (1) em Ciências Naturais e Biologia. Dessa forma, é observado que o ensino de Ciências Naturais, em Vilhena, é ofertado de maneira expressiva por Biólogos e, sobre a oferta, Cunha e Krasilchik (2000) entendem que:

No que diz respeito às Licenciaturas em Ciências Biológicas, estejam elas vinculadas ou não aos Bacharelados, incluindo aqui também os cursos bem-conceituados, estão longe de formar adequadamente o professor de Ciências para o Ensino Fundamental, em vista de seus currículos altamente biologicizados. Da mesma forma ocorre nos cursos de Licenciatura em Física e em Química, também pela concentração de disciplinas em suas áreas específicas. Insistir que os cursos de Biologia, Química ou Física priorizem a formação do professor de Ciências tem sido uma batalha para os formadores de professores, mas a prioridade nesses cursos não é esta, principalmente quando o curso apresenta também a modalidade de Bacharelado (CUNHA; KRASILCHIK, 2000, p. 3).

Alguns dos(as) professores(as) que atuam com a disciplina Ciências da Natureza comunicaram que são licenciados e bacharéis em Biologia e que suas graduações foram mais voltadas para a última modalidade, acontecimento este que, no nosso entendimento, agrava mais a situação, se considerarmos que cursos que englobam esses dois tipos de formações tendem a se dedicar mais ao bacharelado, destinando poucas horas e componentes curriculares para a licenciatura.

Os cursos de Biologia não seriam totalmente capazes de formar professores(as) para atuarem com Ciências Naturais, já que não é possível ensinar Ciências no Ensino Fundamental, voltando-se unicamente para acontecimentos biológicos. Chassot (1990), ao defender uma melhor formação de professores(as) de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental, afirma que é mais complicado ensinar Ciências do que Química no Ensino Médio.

Segundo Gozzi e Rodrigues (2017), os cursos de Ciências da Natureza, por não possuírem, em suas Diretrizes Curriculares Nacionais, instrumentos capazes de orientar as estruturas desses cursos, saem perdendo com relação às licenciaturas de Física, Química e Biologia, que possuem suas Diretrizes (GOZZI; RODRIGUES, 2017). Tendo como base o entendimento desses autores, compreendemos que essa ausência de diretrizes pode representar a desvalorização por parte de autoridades educacionais com as Licenciaturas em Ciências da Natureza e conseqüentemente uma falta de perfil próprio para esse professor, fato que pode influenciar as práticas desses profissionais.

4.2 A Formação Continuada dos(as) Professores(as) de Ciências Naturais de Vilhena, Participantes da Pesquisa

A preparação e formação do professor de Ciências são vistas como ponto crucial para a transformação da educação em Ciências (CUNHA; KRASILCHIK, 2000; CARVALHO; GIL PÉREZ, 2011). No Brasil, na atualidade, este tema está na pauta de qualquer discussão sobre a melhoria do ensino e exigindo preocupação nessa área, evidenciada pelo crescente interesse em pesquisas com formação inicial e continuada de professores(as) (CUNHA; KRASILCHIK, 2000). E, não diferente, nós, durante este estudo, buscamos conhecer como tem ocorrido a formação continuada dos docentes envolvidos na pesquisa e como as suas formações iniciais colaboram para o desempenho da docência. Porém, antes de iniciarmos a discussão sobre a formação continuada dos(as) professores(as), assinalamos que a nossa compreensão sobre o tema é baseada na Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, que define, em seu artigo 3º, que

As competências profissionais indicadas na BNCC-Formação Continuada, considerando que é exigido do professor sólido conhecimento dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, objetivando propiciar o pleno desenvolvimento

dos educandos, têm três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional (BRASIL, 2020, art. 3º).

Além disso, o artigo 4º informa que

a formação continuada de Professores da Educação Básica é entendida como componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho (BRASIL, 2020, art. 4º).

Assim, com o intuito de conhecer como a formação continuada é tratada pelas escolas que aceitaram fazer parte da pesquisa, analisamos os Projetos Políticos Pedagógicos e observamos que todos trazem a previsão desse momento, predizendo que ele deve acontecer principalmente no espaço escolar e *“que a formação não deve limitar-se aos conteúdos curriculares, mas se estender à discussão da escola como um todo e suas relações com a sociedade”* (PPP ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF. DR. ADOLFO LUTZ, 2020, p. 49), ou seja, compreendendo o saber ensinar como descreve Freire (1996, p. 27):

[...] Saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, as suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a ele ensinar e não a de transferir conhecimento.

Compreende-se também a formação docente como um *“continuum”* de desenvolvimento, com ponto de partida na formação inicial, acompanhando o professor em toda a sua trajetória profissional (ANDRÉ, 2010). E, assim, a formação continuada não pode ser entendida como algo dicotômico à formação inicial, já que, em tempos de transformações rápidas e constantes, nenhum profissional deve ficar desatualizado em sua carreira (FALSARELLA, 2013). O professor precisa estar sempre em busca de estudar e se capacitar e, neste sentido, Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 66) *“concebe a formação do professor como uma profunda mudança didática que deve questionar as concepções docentes do senso comum, começando pela aquela afirmação de que ‘ensinar é fácil’”*.

Feita a análise sobre formação continuada a partir dos PPPs e da Lei Complementar

n. 887 de 4 de julho de 2016, a qual informa que o Professor classe C”, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com carga horária de 40 (quarenta horas), tem 9 horas destinadas à formação continuada e/ou atividades independentes (RONDÔNIA, art. 4.º, 2016), buscou-se conhecer o que os(as) professores(as) relatam sobre o assunto. Desse modo, quando perguntamos a eles se recebem formação continuada pelas escolas para ministrarem a disciplina Ciências da Natureza, todos responderam que possuem 3 (três horas) destinadas para formação e que, quando obtêm as formações, elas são oferecidas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), em espaços diferentes do escolar, ao contrário do que é previsto nos PPPs das escolas. Três docentes informaram que há aproximadamente três anos participaram de formação continuada de forma presencial, sendo que uma dessas ocorreu em Porto Velho, capital do estado. Cabe destaque à fala da professora Aline:

Olha eu recebi aquela oficina quando eu entrei, formação com oficina, em 2013, que você mencionou no começo, que nós fizemos juntas. Depois eu tive uma formação, mas não dentro da área, a maioria das formações que o estado nos oferece é sempre dentro da área da educação. É no geral, dentro da educação no geral, agora voltado para a nossa disciplina são bem poucas, ocorre, mas é muito poucas. O ano passado nós iniciamos a formação em cima da BNCC, em cima da nova BNCC de ciências, mas ela foi paralisada então, a partir daí a gente.. A professora pegou Covid, ela não teve como continuar, ela não terminou porque ela pegou Covid e pediu para parar a formação. Então, dentro desses anos eu fiquei alguns anos trabalhando na escola do campo, de 2014 até 2017. E no campo a gente às vezes era privado dessas formações na cidade porque como eu trabalhava lá de manhã e as formações era de manhã, então se tivesse alguma na minha área eu também não podia participar. (ALINE, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 14/09/21).

A formação a que a professora faz referência foi uma que aconteceu em 2013, quando a autora desta pesquisa atuava como docente pelo estado de Rondônia e participou da formação. A Professora Beth também informou que as formações são oferecidas de uma forma geral e não por áreas específicas:

A gente fez uma capacitação lá com ela, mas faz um tempo já, faz uns 2 anos. É isso faz tempo, e a gente teve uma antes disso, a gente teve também uma capacitação assim com todos os professores de matemática, que no caso matemática eu acho que ciências e não sei se português uma coisa assim. Também com pessoal lá da SEDUC, eu acho que de Porto Velho, eles vieram e passaram essa capacitação para a gente, de ciências e de biologia. A gente fez alguns cursos assim....questão de dinâmicas, fazer dinâmica com os alunos, trabalhar alguns materiais diferentes e no laboratório que a gente foi até na UNOPAR, laboratório da UNOPAR. Mas tinha muitos professores, não coube quase ninguém lá dentro. Foi bem assim corrida, a atividade que eles fizeram lá com a gente. (BETH, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Nota-se que, apesar de o recomendado ser que oo(as) professores(as) participem de formações no local de trabalho, fazendo uso do seu espaço cotidiano e de suas práticas, para assim refletir suas ações, o que vem ocorrendo com os(as) professores(as) de Ciências Naturais em Vilhena é uma habitualidade de oferta de formação continuada em espaços diferentes do contexto escolar.

Segundo o PPP da escola da professora Beth, *“a formação continuada atende a L.C. 887/2016 que altera dispositivos da lei 680/2012 e a Portaria 4563/15-GAB/SEDUC e será realizada durante a semana pedagógica, mensalmente e em horário oposto às aulas normais”* (PPP DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF. DR.^a DUILIA DE MELO, 2020, p. 31). Na pesquisa de Duarte *et al.* (2014), ficou evidenciado que a formação continuada na América Latina apresenta diversos obstáculos que dificultam a superação dos desafios da profissão, e que um deles tem a ver com o espaço físico onde se desenvolve a formação, pois esta ocorre, normalmente, nas faculdades de Ciências das universidades, afastada do contexto de desenvolvimento profissional docente: a escola. Esse fenômeno limita a interação entre as esferas científica e pedagógica, a realidade escolar, e as mudanças no campo educacional (DUARTE *et al.*, 2014).

As docentes Andreia e Giovana também destacaram que a SEDUC oferece capacitações, mas poucas vezes voltadas para área específica de Ciências Naturais: *“Não, recebemos só uma. Sim, veio um pessoal, veio uma eu não lembro o nome dela agora, veio de Porto Velho e aí ela fez uma capacitação com os professores aqui de Vilhena. Mas, não era por áreas, não era Ciências da Natureza no caso”* (ANDRÉIA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 23/09/21). Já Giovana pontua que *“No momento não. Não, uma específica não. Para a língua portuguesa já fizemos algumas formações, mas para ciências não ainda”* (GIOVANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 04/09/21).

Quando consultamos o PPP da escola da Professora Giovana, no documento consta que as formações continuadas da escola:

ocorrerão baseadas em Projetos elaborados pela Coordenação Pedagógica, buscando atender aos anseios e necessidades da equipe docente. Que elas acontecem no interior da escola em horários opostos a aula, no início do ano letivo e ainda, no fim de cada mês do ano, exceto nos finais de bimestre. E que as escolhas dos temas partirão dos próprios profissionais que atuam no contexto escolar, especificamente em sala de aula. (PPP ESCOLA DE ENSINO

FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF. DR. CARLOS CHAGAS, 2021, p. 47).

Percebeu-se que, apesar da necessidade por parte dos(as) professores(as) de receberem formação em cursos que trabalhem conteúdos específicos, os estabelecimentos escolares não oferecem as formações conforme o desejado pelos(as) docentes e, dessa maneira, essa falha por parte das escolas pode estar colaborando para que permaneçam lacunas nos conhecimentos dos(as) professores(as). Espaços esses que são frutos não só da ausência de formação continuada, mas também são resultados dos cursos de licenciatura deficientes e decorrentes do grande avanço do conhecimento nas últimas décadas e da amplitude e diversificação dos conteúdos (KRASILCHIK, 2000).

O Professor Áquilas informou que as capacitações que ele recebeu na escola são voltadas para a pedagogia e que ele costuma buscar atualizações por conta própria, fazendo cursos extracurriculares de maneira remota, oferecidos por universidades públicas e instituições particulares. A atitude do Professor Áquilas de buscar se capacitar em outros espaços é fundamental, visto que a formação de professores(as) não se esgota no curso de formação inicial e deve ser pensada, conforme Caldeira (1993, *apud* CUNHA; KRASILCHIK, 2000, p. 3), “como um processo, que como tal, não se esgota também em um curso de atualização, mesmo considerando situações em que estes aconteçam na escola em que o professor trabalha, local privilegiado de reflexão pedagógica”. A partir da iniciativa do Professor Áquilas, percebe-se que a ausência de oferta de formações continuadas por parte do poder público acaba fazendo com que os(as) professores(as), por iniciativa própria, busquem cursos que complementam suas formações.

O Professor Wilson destacou que as formações voltadas para a Educação no geral não despertam interesse nele e que, assim, ele busca outras formas de se capacitar:

Não, é tanto que eu...não me chama muita atenção a formação continuada que a escola proporciona. Vou falar aqui, não vou dizer que em off, mas, é não me chama muito atenção essas formações, porque é sempre as formações parece se direciona mais para o lado da...da administração e das avaliações. Ações que vem citar sobre avaliações, planejamento e acaba sendo uma formação que eu acho que é muito para iniciantes da educação. Eu procuro muito é trabalhar na escola com as olimpíadas, elas me ajudam bastante a fazer.... Dentro da sala de aula eu tenho assim.. pego as olimpíadas por exemplo a ONCI, que é a Olimpíada Nacional de ciências, a OBSMA que eu participo muito que é a olimpíada brasileira de saúde ambiental. (WILSON, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 13/09/21).

O desinteresse nas formações continuadas por parte do professor vem ao encontro do

entendimento de Garrido e Carvalho (1995) e Cunha e Krasilchik (2000), quando avaliam que os cursos de formação de professores(as) voltados à preparação e atualização têm sido vistos como rudimentares e, entre os principais motivos para tal acontecimento, estão: a ausência de integração entre Universidades e Escolas de Ensino Fundamental e Médio; a falta de pesquisas que unam teoria e a prática dos professores(as); a separação entre estudiosos que concebem e sugerem os projetos de capacitação e professores(as), que na condição de consumidores, não são chamados a pensar constantemente acerca do ensino com o objetivo de transformar a sua conduta para se adequar às novas propostas.

O autor Tardif (2013, p. 291) defende que “a prática docente é entendida como espaço de produção e formação da competência profissional pelos próprios professores”. Nesse espaço são produzidos saberes obtidos pelo reflexo, pela experiência adquirida pelos(as) docentes junto aos seus pares ou isoladamente durante o seu trabalho no dia a dia escolar.

À vista disso, os(as) docentes poderiam indicar e dirigir os saberes incorporados à sua prática. Todavia, por diversas vezes, os(as) professores(as) não são lembrados como produtores de saberes sociais e pedagógicos, sendo vistos apenas no lugar de “transmissores, de portadores ou de objetos de saber, mas não de produtores de um saber ou de saberes que poderiam determinar a legitimidade de sua função social e de reconhecimento dos saberes construídos na e pela prática” (TARDIF, 2013, p. 40).

Outro ponto em desfavor das formações ofertadas para os(as) professores(as) desta pesquisa é que, com a abordagem de temática geral das atividades de formação permanente, é deixado de lado o que se refere a conteúdos científicos, admitindo-se, assim, implicitamente, que é suficiente a preparação oferecida nesse aspecto pela formação inicial (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

No Projeto Político Pedagógico da escola em que o Professor Wilson e a professora Aline trabalham, informa-se que os(as) docentes participarão da formação continuada ofertada pela escola por meio de plataforma digital e que os temas abordados são relacionados à Educação Integral, com foco na BNCC, às mudanças curriculares e à prática pedagógica. Durante as entrevistas, os(as) docentes não relataram se vêm ou não recebendo capacitações voltadas para a BNCC no contexto da escola. Apenas o Professor Wilson nos disse que participou das comissões estaduais para discussão e aprovação da BNCC.

A Professora Amanda afirma ter recebido da SEDUC capacitações de forma remota,

porém, no PPP da Escola de Ensino Médio Prof.^a Dr.^a Marie Curie, na qual a docente atua, há previsão para que a formação continuada, amparada pela Portaria nº 4563/2015 (RONDÔNIA, 2015), seja organizada e implementada no horário de planejamento:

com o objetivo de proporcionar aos professores e equipe pedagógica, momentos de reflexão e conhecimentos, aprimorar suas habilidades e competências, atualizar o conhecimento acadêmico para desenvolver práticas pedagógicas eficazes no trabalho didático e alcançar os 100% dos professores, equipe gestora, técnica e pedagógica na formação continuada, foi estabelecido em calendário escolar com as datas, para que as mesmas possam ocorrer” (PPP DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF.^a DR. JOSÉ LEITE LOPES, 2020, p. 71).

Quando a escola da Professora Amanda informa, em seu PPP, que as capacitações ocorrerão no horário do planejamento, ela se refere às três horas que são subtraídas das oito horas informadas pelos(as) docentes como destinadas para o planejamento. De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011), essa constância da formação permanente costuma reduzir-se a um oferecimento de cursos para ajuste e modificações curriculares ou para atualização em algum aspecto específico, medida que não causa grandes impactos na preparação dos(as) docentes. Krasilchik (1987) elenca situações que podem elevar a possibilidade de sucesso dos cursos destinados à formação de professores(as): participação voluntária, existência de material de apoio, coerência e integração do conteúdo como a metodologia e, por fim, a oferta de cursos para grupos de profissionais de uma mesma escola.

O Professor Ronaldo relatou que, no último ano, as capacitações que ele recebeu foram voltadas também à preparação para o uso de tecnologia da informação, durante as aulas em tempo de pandemia:

Sim, durante a pandemia a gente teve muitos cursos online, tanto para ajudar nessa parte de preparação das aulas, quanto para ter uma facilidade também. Eu acho que, pelo menos, nessa parte aí eu achei bem legal que a gente teve muitos cursos, para capacitar a gente mesmo. Você parar para pensar aí tem muitos professores que já estão numa idade avançada, não tem essa facilidade que o jovem tem com um computador. Então foi muito bom a gente ter tido essa oportunidade, e teve cursos voltados tanto para específico, da minha área, quanto geral também, para a gente aprender a preparar jogos eletrônicos utilizar outras plataformas além do Google. (RONALDO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 28/09/21).

Independentemente do formato das capacitações e do meio em que são oferecidas, é importante destacar que a formação continuada tem o papel não só de garantir a atualização dos(as) professores(as), como também de suprir deficiências dos cursos de formação inicial

(CUNHA; KRASILCHIK, 2000), já que a aquisição de um conhecimento profundo do conteúdo específico, fundamental para um ensino eficaz, não é possível, obviamente, no período breve de uma formação inicial, que comumente se restringe a um período de 4 anos. Além disso, deve-se acrescentar um novo aspecto: a preparação para adquirir novos conhecimentos, em função de mudanças curriculares, avanços científicos, questões propostas pelos alunos e até o desenvolvimento de aulas em tempos de pandemia (CARVALHO e GIL-PEREZ, 2011, *apud* LINN, 1987).

Por entendermos que a formação *Stricto ou Lato sensu* especialização/Mestrado/Doutorado são importantes fatores de colaboração para as práticas dos(as) professores(as) de Ciências em Vilhena, buscou-se conhecer esse tipo de formação desses professores(as).

Quadro 3 – Formação *Stricto* e *Lato sensu* dos(as) professores(as) participantes da pesquisa

Codínome do professor	Formação <i>Stricto</i> ou <i>Lato sensu</i>
Áquilas	3 especializações <i>Lato sensu</i> e um mestrado interrompido em produção animal
Giovana	Não informou
Beth	Especialização em Ciências Sociais com ênfase em História, Geografia e Meio Ambiente.
Amanda	Especialização em Tutoria e Docência do Ensino Superior e em Metodologia do Ensino de Biologia e Química
Juliana	Especialização em Educação Ambiental
Wilson	Especialização em Gestão Escolar e em Educação Ambiental
Aline	Especialização em Educação Ambiental e Gestão Ambiental.
Ane	Especialização em Educação Ambiental e em Ensino de Ciências e Matemática
Andréia	Especialização em Gestão e Supervisão Escolar, e em Perícia Ambiental e Análises Clínicas e Microbiologia.
Ronaldo	Mestrado em biologia de Água Doce e Pesca interior
Nascimento	Especialização em Solo e em Ambiente e Mídias na Educação

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base em informações repassadas pelos(s) professores(as) (2021).

É possível verificar que todos os(as) docentes possuem especialização, sendo que sete desses têm mais de uma formação *Lato sensu* e que o Professor Ronaldo é único que tem formação *Stricto sensu*. Porém, apenas uma docente possui formação voltada para o

ensino de Ciências, característica que consideramos como fator importante no ensino de Ciências da Natureza. A meta 16 do Plano Nacional de Educação (PNE), que diz respeito à pós-graduação e à formação continuada dos(as) docentes da educação básica, informa que “o país buscaria a formação a nível de pós-graduação de 50% desses profissionais até o último ano de vigência do plano e garantiria a todos formação continuada em sua área de atuação, considerando necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino” (INEP/MEC, 2021, p. 47). Mas, apesar de o PNE prever a busca pela capacitação dos professores, de o INEP/MEC (2021, p. 47) afirmar que houve “um aumento de 34,6% para 43,4% de professores com pós-graduação, de 2016 a 2020” e de Santos e Greca (2013, p. 16) informarem que, com o reconhecimento da importância da área de Ensino de Ciências e Matemática na América Latina, o Brasil tem investido na capacitação dos seus professores, os(as) docentes relataram que suas especializações foram todas custeadas por eles, exceto a Professora Nascimento, que diz ter feito a especialização *Lato sensu* em Ambiente Virtual e Mídias na Educação, financiada pelo poder público. Um professor informou ter desistido de um mestrado e outro nos disse que, após iniciar um doutorado em uma instituição pública, teve de trancá-lo por questões financeiras.

Após perguntarmos sobre a formação continuada dos(as) docentes, indagamos a respeito do tipo de vínculo que os(as) docentes mantêm com o estado, e oito deles declararam serem profissionais concursados e três informaram possuem contratos temporários na educação. A Constituição admite a contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional de interesse público (BRASIL, 1988). No entanto, observou-se que os(as) docentes que não são efetivos contam com contratos com o governo estadual há mais de dois anos, fato que pode está acontecendo em virtude da ausência de uma política pública voltada para a realização de concursos públicos para professores(as), já que, em consulta à página oficial do governo de Rondônia, foi possível constatar que o último concurso público para professores(as) aconteceu em 2016. (RONDÔNIA, 2022).

4.3 Formação em Pedagogia e atuação na área de Ciências

Durante a busca por conhecer em que áreas os(as) professores(as) que atuam com a disciplina Ciências da Natureza são formados, verificamos que dois professores(as) entrevistados iniciaram o exercício da docência não possuindo formação em Ciências da

Natureza e nem em áreas correlacionadas. A professora Giovana disse que iniciou sua profissão em 1990 e que, naquela época, possuía apenas o curso médio de magistério, cursando, anos depois, a graduação de Pedagogia e depois a de Gestão Ambiental. As falas da docente são transcritas abaixo:

O magistério, era aquele ensino médio magistério, isso eu era magistério aí depois agora não me lembro ano direitinho, 2001 acho que foi aí que eu fiz pedagogia, aí eu fiz pedagogia, mas para as séries iniciais, aí trabalhei na minha área, depois fiz psicopedagogia, que é a pós e aí fui trabalhando com as crianças, sempre com as crianças pequenas né, sempre de primeira ao terceiro ano, era ciclo básico. Na minha escola então, a gente acompanhava a turma até o terceiro ano e depois voltava para o primeiro aninho de novo. Era bem bacana, aí quando eu vim de Colorado para cá, que foi em 2019, em março de 2019 eu cheguei aí, eu cheguei na CREE, eles falaram não você é do estado a gente não vai te lotar numa escola. Eu não, eu não queria os do quinto ano para cima, eu queria os pequenos porque é a minha formação, mas você é formada nessa área, mas a gente está precisando na escola Luiz Carlos, naquela época o quinto ano é 5 anos é uma professora só, né? então você vai pra lá e você vai trabalhar com o quinto ano. Aí eu vim, aí trabalhei todas as disciplinas. Trabalhei o quinto ano é...que eu peguei em março até o final do ano, depois eu peguei outro quinto ano, aí veio a pandemia aí a gente trabalhou online, a gente trabalhou remoto aí ficamos fazendo, vídeo atendendo o menino pelo WhatsApp, tudo isso. Aí agora este ano eu estou com sexto porque não tem mais quinto na minha escola, aí eu estou com sexto, eu trabalho com língua portuguesa e ciências. Sim, eu tenho uma faculdade de gestão ambiental ajuda também a dar um pouquinho de suporte". (GIOVANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 04/09/21).

É possível inferir da fala da Professora Giovana que, com o término da oferta do Ensino Fundamental I pela escola, para não perder um docente do seu quadro de servidores e tentando suprir a carência de Professores(as) de Ciências Naturais, o estabelecimento educacional aproveitou uma professora formada em Pedagogia, capacitada para a docência de 1.º ao 5.º ano, para lecionar uma disciplina com conteúdos específicos, a saber, Ciências da Natureza.

Sobre a formação licenciatura em Pedagogia, Gabin (2012) informa que o curso é destinado a formar professores(as) para os anos iniciais, mas não chega a fornecer subsídios efetivos para que o futuro professor possa lidar, de forma tranquila, com os diversos conteúdos que encontrará no dia a dia. E na estrutura curricular dos cursos de Pedagogia, a maioria das universidades possui de uma a duas disciplinas obrigatórias, relacionadas com o Ensino de Ciências (SOUZA, 2020). Contudo, isto não o capacita para trabalhar os conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Por outro lado, o Professor Wilson nos contou que começou a trabalhar na educação em 1989, sendo diretor de escola, porém, não possuía também nenhuma graduação. Em

1997, ele se formou em Pedagogia, passou em um concurso público estadual e assumiu a disciplina Ciências Naturais. Contudo, depois de quinze anos de início de atuação, isto é, em 2012 ele conseguiu se formar na área. Nota-se que, desde a década de 1990, já havia a falta de professores(as) de Ciências, permitindo, assim, que professores(as) formados em outras áreas ou até mesmo pessoas sem formação docente, ao assumir um concurso público, já iniciassem suas atividades com esse componente curricular. Araújo e Vianna (2008, p. 2) entendem que “o país ainda vive uma educação de má qualidade e isso é provocado em parte pelo déficit de profissionais para atuar nas salas de aula, especialmente nas áreas das Ciências da Natureza e Matemática”, acontecimento esse que ocorre em Vilhena (RO) e que pode influenciar na qualidade do ensino para os alunos da educação pública dos vilhenenses.

4.4 A importância da formação em áreas específicas e as reflexões sobre a prática durante essa formação

Acerca da importância da formação em áreas específicas e as reflexões sobre essa, a Professora Giovana e o Professor Wilson discutiram sobre o tema. O Professor Wilson iniciou a carreira formado em Pedagogia e depois cursou Ciências Naturais e Biologia pela UAB, que, no primeiro ano de funcionamento (2007), contou com a participação de aproximadamente 290 municípios, propiciando a abertura de 40.000 novas vagas no ensino superior. Em 2008, sob orientação do MEC/CAPES, a Universidade Aberta do Brasil priorizou a formação de professores(as) da escola básica (RAMOS *et al.*, 2009), ação essa que veio contemplar o docente Wilson, que relatou sua experiência e satisfação em ser formado na área:

Só após a gente, quando a gente entra na, na área de fato, na graduação que a gente vê que muitas vezes a gente erra dentro de sala, e por não ter essa graduação, por não ter um aprofundamento mesmo do conhecimento da área, a gente vê que a gente peca bastante. Ela veio e contribuiu muito mesmo. As trocas de ideias com os colegas né? Os professores ótimos que eu tive então eu, eu me dediquei muito, sabe eu me doeie à Ciências Naturais e Biologia que chamam nosso curso, não é? Ciências Naturais e Biologia, então eu me doeie mesmo porque eu sou apaixonado na área, então desde pequeno já falava em ser biólogo”. Então eu aprendi bastante principalmente na graduação. Percebi muitas coisas que eu discutia via que não...depois da graduação percebi que eu teria que ir mais com calma, então com mais respeito, muitas vezes principalmente em evolução que é uma área bastante de discussão dentro das aulas de biologia, no ensino médio. E eu percebia que muitas vezes eu direcionava né, o assunto dentro da evolução para selecionar. Hoje eu não faço mais, pequei nessas áreas aí principalmente conhecimento de evolução bastante, eu penso assim. Depois que entendi mais

evolução, estudei demais evolução percebi que mudei meus métodos, minha forma de conduzir, não é? Ser um pouco mais no que a biologia pede mesmo que a gente seja, mostrar as linhas de teorias, eu não fazia muito bem isso. (WILSON, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 13/09/21).

Percebemos, a partir da fala do professor, que a formação em Ciências Naturais e Biologia não só permitiu aquisição dos conhecimentos relativos aos conteúdos específicos, mas também foi capaz de fazê-lo compreender que, para o exercício da profissão de professor, é necessário entender e respeitar a visão dos alunos. Assim, compreendemos que é possível que o professor, a partir da sua formação, torna-se capaz de questionar visões relativas ao senso comum que envolvem concepções simplistas sobre a Ciência e sobre o seu ensino; e ainda rever seu modo de ensino habitual e a maneira de preparar e dirigir atividades para e com os alunos (CARVALHO; GIL PÉREZ, 2011). Porém, Carvalho (1991, p. 57) advoga que “conhecer a matéria é importante, mas também é fundamental compreender os aspectos pedagógicos, psicológicos, didáticos, epistemológicos, sociais, culturais, entre outros”. Para esse autor, a união e domínio desses aspectos poderão contribuir com o ensino de Ciências, atendendo às demandas da sociedade, acompanhando os avanços impostos por ela, e promovendo uma formação mais ampla e efetiva para as novas gerações.

A professora Giovana durante a entrevista expressou a sua vontade de cursar a formação específica na área de Ciências Naturais ou Biologia. Ela reconhece suas fragilidades resultantes da falta de formação inicial para o cargo que ocupa e disse que, por não possuir formação específica na área, tenta suprir essa carência assistindo a muitos vídeos na internet, estudando bastante e pesquisando em canais da rede mundial de computadores. Disse que durante suas aulas tenta espelhar-se em bons professores(as) de Biologia que ela teve durante sua formação:

Olha, eu assim, porque a gente sempre gosta de se comparar né? Aí você... eu me lembro porque... eu me lembro que eu tinha uma professora maravilhosa de ciência, era formada na área né, quando eu estudava e também sempre a gente vai passando nesses cursos a gente vai estudando, cursos que eu falo a faculdade, graduação, e você vai vendo a importância de um professor está bem formado, porque ele fala realmente com propriedade. Eu procuro muito ler e não saio muito do que eu sei, eu não falo coisas que eu não sei, que eu não tenho certeza. Então, sempre assim fica tudo muito baseado no que eu li, no que eu assisti né, eu sinto falta dessa graduação, eu acho assim se eu tivesse eu me sairia muito melhor, eu me esforço vamos dizer assim que eu sou uma pessoa muito esforçada, mas, né. (GIOVANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 04/09/21).

Conforme Nóvoa (1995), a identidade do professor está ligada com a particularidade individual do ofício do docente, formada em um processo histórico-cultural, assim como no relacionamento com outros sujeitos, construindo novas identidades em contínuo processo de modificação. Ainda com base em Nóvoa (1995), essa formação da identidade do professor ocorre, simultaneamente, na tessitura que o educador tem com seus símeis durante o trajeto formativo, na proporção que obtém e troca saberes, conhecimentos, experiências. Essa formação é singular se enxergarmos o professor como um ser que se encontra em formação e também como indivíduo plural, se avistarmos pelo prisma dos relacionamentos que são tecidos no processo de formação.

Em outro trecho da entrevista, a professora, mais uma vez, demonstra o entendimento da necessidade da formação específica e de que os(as) docentes formados na área de atuação apresentam melhor domínio do conteúdo, tornando-se inspiração para os alunos:

É, a minha professora ela chamava Sandra, ela era fantástica, ela chegava com as aulas de ciências, pegava, ia no quadro virava de costas para a gente, botava lá o tema de hoje e tal. E aí ela começava a falar e ela ia ditando, escrevam aí. E ela não estava com um livro na mão, escrevam aí tal, tal, tal, tal, ela ia ditando: ponto, vírgula, não sei o que, ela falava tudo. Aí a gente escrevia, ela ia para o quadro, desenhava o que ela falou, explicava e aí ela passava questionário; ela ia pondo as perguntas, mas não tinha nada anotado, ela não pegava o caderno dela, não olhava em nada, era uma pessoa incrível sabe assim? E aí eu gostava, eu me apaixonei na verdade por Ciências né? Mesmo por causa dela e depois também na faculdade de gestão eu tive uma professora maravilhosa ela trabalha no instituto aqui a Fabíola, fantástica aí. Só assim... (GIOVANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 04/09/21).

Sobre professores(as) inspiradores, Castanho (2000) defende que os(as) bons professores(as) trazem consigo as características de estimular a independência dos seus alunos, são prestativos, carinhosos durante as aulas, apresentam um olhar crítico da sociedade e da profissão, demonstram segurança e domínio de si e do conteúdo a ser trabalhado, estimula o envolvimento, considera o diálogo, a organização do ensino sem se considerarem os "donos do saber", são originais e verdadeiros (CASTANHO, 2000).

A Professora Giovana finalizou relatando que seus(as) professores(as) trabalhavam de maneira inspiradora, do modo que hoje ela se esforça para atuar de maneira semelhante, para que assim ela possa trabalhar os conteúdos da disciplina Ciências Naturais.

4.5 Atuação em outras áreas, por falta de profissionais formados

Durante a pesquisa, foi possível observar que, em Vilhena (RO), diversos professores(as) de Ciências Naturais, além de atuarem com esse componente curricular, trabalham também com outros, entre esses estão: Língua Portuguesa, Arte, Ensino Religioso, Biologia, Matemática e Cultura, Memória História da Comunidade. Assim, ao notarmos que há professores(as) atuando em áreas bastante distantes de suas formações, julgamos que “quando não se tem uma capacitação adequada, o(a) docente não possui diversos subsídios para variar no ensino ou realizar a inclusão de componentes que contextualizam os conteúdos que desenvolve em sua prática” (MILARÉ, 2010, p. 43). Os(as) docentes de Vilhena que participaram desta pesquisa, além de dedicarem tempo para preparar aulas de Ciência Naturais, têm também de disponibilizar horas dos seus planejamentos para componentes curriculares ainda mais distantes de suas formações iniciais.

Segundo as falas dos(as) docentes, descritas abaixo, eles assumem outras disciplinas basicamente por dois fatores: 1) Falta de professores(as) formados para trabalharem os componentes de arte, de ensino religioso e de matemática; e 2) Para completar a carga horária em uma única escola.

Não, eu tenho um contrato no município, eu trabalho matemática lá, porque falta Professor, na área, aí eu trabalho matemática, mas quando acha um professor de matemática eu deixo, eu já vou para minha disciplina mesmo. Depois da pandemia que entrou eu continuei matemática, eu assumi matemática deles lá em 2000, do município em 2000, assim, na entrada da pandemia, não é? 2019. (WILSON, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 13/09/21).

E 14 aulas de ensino religioso, que não é minha área de formação só que foi uma opção minha pegar essas aulas para completar a carga horária. (AMANDA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 04/09/21).

E aí eu peguei para completar a carga horária eu peguei 2, 2 aulas de arte, mas já me arrependi. E é a pior coisa que tem pegar uma disciplina, já é difícil trabalhar na sua disciplina imagina com uma disciplina que você não tem afinidade nenhuma né.? (JULIANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Sim, eu peguei uma, como eu queria completar a carga horária aqui mesmo, ficar só numa escola que já poupa um pouco mais de trabalho, principalmente em relação à reunião de conselho, estando em 2 escolas, aí eu optei por pegar uma disciplina para complementar a minha carga horária. Aí peguei ensino religioso. (RONALDO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 28/09/21).

As condições de trabalho dos(as) docentes são sempre um assunto a ser debatido em todas as ocasiões em que o tema é a melhoria do ensino, qualquer que seja a disciplina considerada. Os baixos salários forçam os professores(as) a dar muitas aulas semanais, geralmente em várias escolas. Situação que resulta em grande quantidade de atividades para corrigir e, por consequência, a diminuição de tempo livre para a preparação das aulas, atualização, discussão com outros(as) professores(as) para o planejamento (KRASILCHIK, 1987). Considerando que, em Vilhena, há instituições de ensino que oferecem cursos de licenciatura voltados para essas áreas, a justificativa para a carência de professores(as) dessas disciplinas pode ser os baixos salários e demais condições oferecidas para o desempenho da profissão docente.

5. CONHECENDO AS ESTRATÉGIAS E AS CONDIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Por termos a compreensão de que a ausência de condições físicas e materiais, acompanhada da falta de condições humanas, podem interferir nas práticas de professores(as) de Ciências da Natureza de Vilhena (RO), nas próximas subseções escreveremos sobre as condições encontradas nas escolas de Vilhena e discutiremos as estratégias e práticas dos(as) docentes; a utilização de recursos pedagógicos como livros didáticos, os PCNs e a BNCC; a realização do planejamento das aulas e o tempo dedicado a este; a consideração do meio social e cultural dos alunos durante o planejamento; e como os(as) docentes realizam o processo de avaliação da aprendizagem no componente Ciências da Natureza.

5.1. As condições físicas das escolas e recursos disponibilizados para o ensino de Ciências da Natureza

Quadro 4. Recursos disponibilizados nas Escolas Participantes da Pesquisa.

ESCOLA	PROF. DR. OSWALD O CRUZ	PROF. DR. CARLOS CHAGAS	PROF. DR. ADOLF O LUTZ	PROF. DR. VITAL BRAZI L	PROF. ^a DR. ^a DUILI A	PROF. ^a DR. ^a JOSÉ LEITE LOPES	PROF. ^a DR. ^a MARI E CURI E	PROF. ^a DR. ^a BERTHA BECKER
Biblioteca	X	X	X	X	X	X	X	X
Horta/Minhocário	-	-	-	-	-	-	-	-
Laboratório De Ciências	-	-	X	X	-	-	X	-
Laboratório De Informática	-	X	X	X	X	X	X	X
Lousa Interativa	X	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base em informações coletadas nos PPPs das escolas e

repassadas pelos(s) professores(as) participantes da pesquisa (2021).

Conforme o quadro acima, todas as escolas participantes da pesquisa têm biblioteca, e uma tem lousa interativa, porém apenas três escolas possuem laboratório de Ciências. Os(as) docentes Áquilas, Amanda, Beth, Giovana, Juliana e Nascimento, os quais atuam em escolas que não têm a esse último recurso, informaram que o governo estadual está entregando laboratórios móveis e eles estão na expectativa de que suas escolas sejam contempladas com esse equipamento. Apesar de a escola Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a Marie Curie contar com um laboratório de Ciências, a Professora Andréia informou que o ambiente conta com poucos recursos para funcionamento, assim, ela espera também receber o laboratório móvel e que ele não necessite de muitos meios para ser utilizado, podendo contribuir para a melhor aprendizagem dos alunos.

Durante as entrevistas, percebemos que a ausência de laboratórios ou a falta de condições para o funcionamento desses e de outros instrumentos que possam auxiliar o processo durante as aulas causa insatisfação e desmotivação, conforme demonstram as Professoras Beth e Andreia:

E assim infelizmente a gente não tem laboratório de ciência, a gente não tem laboratório de ciências. Então eu sempre, eu gosto muito de dar a aula assim prática...Mostrar para ele, explicar para eles sobre microscópio, ver células e tal no microscópio o que mais? Ah fazer experimentos, assim que às vezes tem também no nono ano alguns experimentos de química que dá para fazer em sala, isso aí tudo eu vou fazer com eles conforme a gente vai podendo. Só que o material geralmente é material do próprio aluno que eu peço para eles levarem. A gente sempre utiliza material deles, e alguma outra coisa eu compro, quando é muito caro eu mesma compro para levar para fazer a atividade experimental. Mas é isso a gente vai fazendo as coisas de acordo com o que a gente vai podendo. A gente não tem o recurso para aulas práticas na escola, só tem um microscópio lá e é difícil porque quando você quer tentar comprar alguma outra coisa a gente até pede, sempre está lá o que você gostaria? Eu gostaria de tal coisa. Mas, não recebo nada, não. (BETH, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 06/09/21).

Contudo, para Andrade e Massabni (2011, p. 7), “as atividades práticas podem ser desenvolvidas em salas de aula, laboratórios, jardins e em diversos ambientes externos à escola, como parques, jardins públicos, reservas ambientais, museus ou, mesmo, na casa do aluno”. É importante reconhecermos o uso de laboratório como auxiliar do professor de ciências, mas é preciso considerar que a maioria das escolas públicas do Brasil não conta com esse auxílio e que as “atividades experimentais não devem ser exclusivamente realizadas em um laboratório com roteiros seguidos nos mínimos detalhes e sim, partir de

um problema ou questão a ser respondida” (BRASIL, 2002, p. 71).

Quanto à dificuldade de uso do laboratório de ciências na escola, a professora Andréia comenta que:

Sim, ela tem um laboratório de ciências. A questão é que assim o material que a gente tem é muito pouco, a gente já fez o pedido e tudo, mas assim, o recurso para essa área ainda é um pouco vago. Agora o estado comprou um laboratório móvel, que vai ser disponibilizado, talvez vindo esse laboratório móvel, facilite a gente. (ANDRÉIA, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 23/09/21).

Nesse sentido, Cavalcante e Silva (2008, p. 1) salientam que,

a inclusão da experimentação no ensino de ciências torna-se fundamental, pois exerce uma função pedagógica para ajudar os alunos a relacionarem a teoria e a prática. Isso irá propiciar aos alunos condições para uma maior compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, para que assim ele entenda melhor o mundo em que vive.

Na Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Adolfo Lutz, localizada na área periférica da cidade e na qual trabalham os(as) docentes Wilson, Aline e Ane, existe laboratório de Ciências, mas ficou por um bom tempo sem insumos. Todavia, agora o laboratório está em condições de desenvolver diversas aulas práticas. A falta de condições de uso nos laboratórios das escolas públicas é confirmada também por Berezuk e Inada (2010, p. 209):

As escolas públicas possuem maior dificuldade para a realização de aulas laboratoriais pelas condições precárias de uso dos laboratórios causadas pela falta de investimentos nesses estabelecimentos, ocasionando falta de equipamentos e materiais, falta de recursos para a manutenção de equipamentos e de um espaço físico apropriado para ser utilizado como laboratório didático.

Diante de todas as dificuldades relatadas pelos participantes da pesquisa para desenvolverem a sua função, cabe destaque à fala do Professor Ronaldo, o qual afirma que, na Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Vital Brazil, localizada na área periférica de Vilhena (RO) e na qual ele atua, há laboratório de Ciências, espaço que costuma ser usado por ele.

A escola aqui, ela é bem equipada, aliás as 2 escolas que eu tive a oportunidade de ter aulas, elas assim nossa...10 a zero, na minha época como estudante de escola pública, então eles têm assim muitos... digamos acredito que sejam privilégios que talvez eu e você não tivemos na nossa época. Na minha época de sala de aula era o professor um quadro negro, um quadro quase caindo. Então,

hoje em dia você tem... olha aqui tem mais de 10 data shows, tem laboratório de informática, tem biblioteca. Nas escolas que eu estudei a biblioteca às vezes nem estava aberta. Na época nem existia computador no ensino fundamental. (RONALDO, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 28/09/21).

Com relação ao laboratório de informática, apenas uma docente disse que sua escola não possui esse espaço, enquanto que apenas os(as) professores(as) Ronaldo, Wilson, Beth, Aline e Ane informaram que, na escola em que atuam, esse laboratório possui computadores suficientes para ministrarem aulas para os(as) alunos(as), caso desejem. Fato confirmado com as falas das docentes Aline e Beth:

Sim, e a gente utiliza bastante para pesquisa, eu gosto de fazer bastante prática de desenho com os alunos para que eles possam ver, gravar o que a gente está falando, as partes por exemplo de uma célula, eu gosto que eles façam desenho. Uma prática que dá certo, melhor do que eu ficar só explicando né? (ALINE, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 14/09/21).

Sim, tem agora está mais... está assim, eles trocaram o computador, só com os computadores novos e dá pra fazer pesquisa também lá, de vez em quando a gente leva, faz pesquisa (BETH, 2021, Entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 06/09/21).

As professoras Andréia, Amanda, Giovana, Juliana e Nascimento comunicaram que, apesar de as escolas em que trabalham terem esse ambiente, ele não está em condições de uso, conforme relata a professora Nascimento: “*olha o laboratório de informática está bastante desfalcado, existe o laboratório, mas nós temos lá apenas 6 computadores funcionando*”. (NASCIMENTO, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 29/09/21).

Os(as) onze docentes relataram que, no momento, suas escolas não possuem hortas, apesar de já terem tido no passado. Em virtude da pandemia da covid-19, momento em que muitas escolas ficaram sem atividades, as hortas morreram. Os(as) professores(s) ainda lembraram que a dificuldade em manter hortas nas escolas é o fato de não ter uma pessoa responsável para cuidar desse ambiente.

Observamos que assim como a dificuldade para manter os laboratórios de Ciências em funcionamento em grande parte das escolas, em virtude de entre vários problemas, não ter um funcionário responsável por cuidar desse espaço, a mesma dificuldade concorre para a manutenção das hortas escolares, já que o poder público não disponibiliza também recursos humanos para auxiliar os(as) professores(as) com a manutenção desse espaço para a oferta

do ensino de Ciências Naturais.

Krasilchik (2000) defende que, para uma melhor qualidade do ensino de Ciências, é necessária a existência de bons materiais, que vão desde livros a laboratórios equipados, para que ocorra um melhor processo de ensino e de aprendizagem. À vista disso, equipamentos apropriados e disponibilidade de materiais tornarão o ensino mais significativo.

5.2 As estratégias e práticas docentes para o ensino de Ciências da Natureza

Com o intuito de responder aos objetivos da pesquisa, pedimos aos(as) docentes que nos falassem sobre suas estratégias utilizadas em suas aulas, as quais, conforme as respostas deles(as), são: o uso de *datashow*, slides, vídeos, leituras compartilhadas, experimentos dentro de sala de aula, prática de desenho no laboratório de informática para trabalhar jogos pedagógicos e realizar pesquisas, atividades impressas como palavras-cruzadas, músicas, exposição de maquetes, idas a parques ecológicos e a aterros sanitários, produção de desenhos de figuras biológicas, bem como leituras de textos e revistas científicas e até atividades impressas durante a pandemia. É sabido que existe hoje, à disposição do professor e do estudante, uma variedade de materiais didáticos que formam vias de circulação de informações que podem contribuir para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula, e que o livro didático, frequentemente, é apenas um, no meio dos diversos materiais de ensino e que a aprendizagem decorre da forma como ele é utilizado (SIGANSKI *et al.*, 2008).

Através dos relatos dos(as) professores(as), foi possível observar que eles tentam diversificar e dinamizar as aulas de Ciências e que, dessa maneira, ratificam o recomendado pelos PCNs (2000), fazendo uso de variadas linguagens, recursos, maneiras e formas de expressão no processo de aprendizagem das Ciências.

A docente Beth, ao mencionar estratégias para o ensino dos conteúdos de Ciências da Natureza, relatou, conforme descrito abaixo, que recorre aos(as) professores(as) de Língua Portuguesa, quando os alunos apresentam dificuldades com a leitura

Então...Olha....Eu assim quando eu vejo que o aluno tem muita dificuldade por exemplo em leitura, na escrita assim na questão de escrita, leitura, eu tento fazer mais atividades para que ele possa escrever mais, ler mais. Peço para fazer leitura às vezes até peço para ler, levo revistas. Já teve uma época que eu levei revista assim científica. Tem que ser em cima do conteúdo de ciências, então a gente leva revista científica, mas às vezes eu peço para eles lerem outros livros também. Então, assim a questão da leitura eu tento incentivar eles a ler, escrever também peço para escreverem, assim procurar escrever bastante. Trabalho junto com os

professores de português também quando eu vejo, eu falo com ele: gente, fulano de tal, aluno, tem dificuldade na leitura, tem dificuldade na escrita o que a gente faz? Às vezes, porque eles como é português né? Tem aqueles que tem mais... umas ideias melhores do que eu. Então às vezes eles fazem, a gente faz trabalho, a gente trabalha muito essa questão da leitura lá na escola, leitura, escrever texto, entendeu? (BETH, 2021 entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 06/09/21).

Fazendo uso do Paradigma Indiciário (GINZBURG, 2003), percebemos que a docente, ao identificar a dificuldade de leitura dos seus alunos, trabalha de forma multidisciplinar ao pedir o auxílio de professores(as) de Língua Portuguesa. Comumente os(as) professores(AS) fazem reclamações dos estudantes em relação à compreensão dos textos, atribuindo tal fato à falta de habilidade de leitura dos alunos. Porém, deve ser lembrado que os(as) professores(as) podem sim ajudar os alunos a enfrentarem essas dificuldades, ensinando-lhes a ler nas aulas de Ciências, contribuindo para o desenvolvimento da competência leitora dos alunos e alcançando a compreensão da leitura como objeto de ensino e ferramenta de aprendizagem (APARECIDA; ALVES, 2018).

Os educadores informaram que executam a técnica de fazer uma revisão do que foi trabalhado na última aula sempre no começo de uma nova jornada e também que costumam adiantar para os(as) discentes o que será trabalhado no próximo encontro para quem quiser já ir realizando leituras sobre o tema. Habitualmente explicam o objetivo de trabalhar determinado tema, levantando questões para que os alunos respondam a partir de conhecimentos que eles já possuem. Os(as) professores(as) disseram que compreendem que essa atividade transporta o aluno ao seu dia a dia e acaba fazendo com que ele pesquise e interaja na aula.

O Professor Wilson deu o seguinte depoimento sobre como costuma ser suas aulas no cotidiano:

Eu sou muito de falar, de escrever pouco, de não encher quadro para aluno, penso que o conhecimento ele é dado gradativo e aos pouquinhos, porque quando enche, parece que pouco consegue absorver, principalmente nossos alunos, que hoje com 15 minutos já começa dispersar o interesse dele, então eu gosto de falar bastante, trocar ideias, fazer uma dinâmica ali, fazer eles rirem primeiro, para poder entrar no assunto de fato. Gosto da prática, sair com meus alunos, então essa é a minha forma de trabalhar. Uso pouco o livro didático, não sou sequencial ali, hoje estou na página dez, amanhã na 11, não faço isso; acho que o livro é para o professor, não o professor para o livro. Muitas vezes falam: professor mais nós temos que seguir esse livro e o senhor não usa, pode deixar esse livro em casa, eles falam assim, porque eu quase não abro o livro para fazer...muitas vezes o livro para mim é para fazer atividade complementar, no mais eu desenvolvo, procuro desenvolver na sala de aula isso, concreto. Sempre estão me chamando na supervisão, para eu concluir...o conteúdo, que não sei o que, que eu deixo muitas

vezes a desejar na escola por não fazer essas partes aí por estar justamente desenvolvendo práticas em sala de aula. (WILSON, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 13/09/21).

Segundo Siganski *et al.* (2008), as consequências da não adoção do livro didático, entre outras, podem ser: a falta de um referencial para o aluno; a limitação do conhecimento do aluno às apostilas ou ao conteúdo do professor; e o perigo na transmissão de conceitos que podem conter incorreções. Ainda para esses autores, o livro didático “deve abarcar os conteúdos da área de conhecimento de maneira certa e alcançável ao nível e faixa etária dos alunos, pois para muitos estudantes ele é o único instrumento à disposição na educação básica”.

Além do livro didático, outros(as) professores(as) lançam mão de outros recursos para ensinar, como é o caso da Professora Nascimento, que afirmou que costuma levar seus alunos em uma praça próxima da escola para explicar relações ecológicas, entre outros assuntos. Com essa ação, a professora desenvolve a ação de orientar seus alunos a conhecer os espaços que os cercam e, sobre isso, Scotergagna e Negrão (2005, p. 37) argumentam que:

É no campo que o aluno poderá perceber e apreender os vários aspectos que envolvem o seu estudo, tanto naturais quanto sociais [...] Os trabalhos de campo são fundamentais para o aluno observar e interpretar a região onde vive e trabalha, produzindo seu próprio conhecimento, adquirindo competência para tornar-se um agente transformador em seu meio.

Sobre a prática de realizar desenhos, ao menos seis professores(as) informaram que costumam pedir para que os alunos façam imagens de estruturas biológicas e deem-lhes nomes, informando qual a função delas. A estratégia de ensino é reconhecida pelos professores(as) como facilitadora para que os alunos “visualizem” e compreendam as estruturas biológicas. O uso de *datashow*, além de trazer figuras, foi citado como recurso que auxilia na economia do tempo das aulas. A professora Andréia disse que normalmente, durante uma aula expositiva, dá apenas para começar as explicações e tirar dúvidas sobre o tema, então, com o auxílio do data show para exposição da matéria, ela ganha tempo. Complementou informando que, para ela, apenas duas aulas por semana seriam insuficientes, então fica mais fácil passar um slide para os discentes, explicar e dar o material para levarem para casa e consultar caso surjam dúvidas na hora de realizar as atividades. Com base no Paradigma Indiciário (GINZBURG, 2003), notamos que, no entendimento da

docente Andréia, a carga horária semanal da disciplina Ciências Natureza é pequena para trabalhar a amplitude de assuntos que devem ser desenvolvidos dentro do componente curricular.

Sobre a aula expositiva e dialogada, Costa *et al.* (2017) mencionam que, para muitos(as) docentes, ela é uma aula tradicional, mas isso se deve ao fato de que, na maioria dos casos, os(as) professores(as) não sabem como utilizar o recurso áudio visual oferecido pela tecnologia. Os autores argumentam que o educador deve ter conhecimento do recurso escolhido, bem como saber a forma correta de usá-lo durante as aulas, empregando de uma forma que prenda a atenção dos alunos, para que eles adquiram conhecimento e consigam ir além da leitura e de cópias dos textos que o professor apresenta em sala de aula.

A professora Amanda disse que hoje, após a BNCC, a organização dos conteúdos no livro didático está bem diferente de como era antes e, assim, ela considera fundamental que ocorra no início da aula sempre uma revisão do assunto trabalhado anteriormente, a fim de explicar conteúdos necessários como pré-requisito para o desenvolvimento de novos temas. A docente ainda relatou que usa bastante o *datashow* para trabalhar com slides e apresentação de vídeos, selecionando, para os discentes do 6.º ano, aqueles que desenvolvem a capacidade lúdica deles. No entanto, Mandarin (2002) alerta que o vídeo só deve ser usado como estratégia quando for conveniente, quando puder contribuir consideravelmente para o desenvolvimento do trabalho. Nesse sentido, nem todos os temas escolares podem e devem ser trabalhados a partir da linguagem audiovisual.

Os participantes da pesquisa relataram que, mesmo sem muitas condições para oferta de aulas diversificadas, tentam sempre trabalhar teoria e prática, cabendo destaque à fala dos(as) professores(as) Áquilas e Aline:

Eu sempre gosto de trabalhar com teoria e prática. Atualmente, eu estou trabalhando no conteúdo de química com eles né que é introdução à matéria, é são propriedades de matéria, substância, mistura, elementos químicos. Então, eu gosto de associar primeiro uma parte teórica para dar embasamento né. E logo em seguida eu gosto de levar para a prática e colocar a vidraria e colocar soluções, fazer a mistura mostrar porque, que mistura, como é que separa essa mistura. O ano passado, para ser feito eu tinha que fazer aqui em casa e mostrar como E adaptava aqui, um copo, adaptava uma jarra e tal, a gente conseguia mostrar. Esse ano já começou o ensino híbrido né? E com o híbrido eu consigo por exemplo, aplicar isso na prática para quem está em sala. E a gente encontra muito vídeo apresentando hoje no YouTube né então tem muita ferramenta que a gente consegue colocar para o aluno acompanhar.(ÁQUILAS, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 02/09/21).

O docente disse que, no momento, por conta da implantação do ensino híbrido, eles

não estão saindo da sala de aula, mas que é hábito dele dar aula embaixo de árvore, no pátio da escola e que a estratégia utilizada depende do conteúdo a ser trabalhado. Compreendemos, a partir da fala do educador, que ele, ao utilizar as estratégias que estão dentro de suas condições e das oferecidas pelas escolas para a oferta do ensino de Ciências da Natureza, termina por aproximar as aulas da realidade do educando.³

Então, nesse tempo de pandemia, eu gosto muito assim de uma aula teórica bem dada, com explicação de conteúdo de forma clara para os meus alunos e bem simples. Até porque é um ensino fundamental, eu tive que aprender a simplificar. Ensino médio a gente incorpora um monte de conceitos, no fundamental eu estou simplificando muitas, estou até trabalhando bastante com a questão de palavras que eles não sabem, explicar o que é aquela palavra primeiro, antes de entrar no contexto do conteúdo, fazer um... como que eu falo... um esquema daquele, durante uma aula eu sempre faço um esqueminha do que eu vou trabalhar para eles, para expor para ele, depois eu explico a aula. Eu uso atividade logo em seguida para que eles possam fixar esse conteúdo e depois na aula seguinte eu corrijo com eles, essa atividade para que eles, se tiver alguma dúvida é o momento que eu vou botar eles para corrigir, para falar o que eles fizeram para mim, para mim ter certeza que eles aprenderam ou não, para que eu possa novamente ensinar. (ALINE, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 14/09/21).

A Professora Aline mencionou que gosta de trabalhar bastante com desenho, que vê como uma prática que dá certo, já que, através das imagens construídas pelos alunos, eles são capazes de fixar melhor o conteúdo. Ela registrou que gosta de desenvolver aulas práticas de laboratório, mas lembrou que nem sempre é possível, visto que às vezes, quando a escola tem um laboratório, não há material para as práticas: “*é a realidade das nossas escolas*”, disse ela, afirmando, porém, que faz práticas mais simples desenvolvidas dentro da sala de aula. De acordo com Reginaldo *et. al.*, (2012, p. 2), “a realização de experimentos, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e a indissociável relação entre teoria e prática”.

Foi perguntado aos(às) docentes sobre o uso de espaços não formais para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais. Diante da pergunta, esses responderam que além do uso de praças, quando possível, costumam utilizar como estratégias em suas aulas hortas, canteiros de ervas medicinais em “perucas de pneu”⁶, plantio de árvores, excursões para o aterro sanitário, desenvolvimento de projetos voltados para a Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) e para a Olimpíada Brasileira de Saúde Ambiental (OBSMA), visitas a

⁶ O professor usou o termo para se referir à utilização de pneus usados como se fossem vasos para o cultivo de mudas de plantas.

parques ecológicos. Um docente disse que colegas que trabalham com outros componentes curriculares, como Geografia, História e Matemática, participam das visitas ao parque ecológico, por entender que as disciplinas não devem ser trabalhadas sempre de forma isolada e para tornar as aulas de Ciências mais criativa e atraente. A respeito disso, Souza (20017, p. 110) salienta que

existem variados recursos que podem ser usados pelos educadores, colaborando para a aprendizagem e incentivo dos alunos. É possível a utilização de vários materiais e espaços que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento

Já as professoras Juliana e Beth relataram que não costumam realizar atividades em espaços educativos não formais, já que encontram dificuldades para tirar os alunos do espaço escolar, por não ter como levá-los até os lugares e por medo de ficarem sozinhas e responsáveis por diversos alunos fora do ambiente educacional.

Eu tenho medo, eu não tenho coragem de fazer isso não. É surgiu até uma proposta uma vez, de uma professora, na verdade da mãe de uma aluna que trabalha lá..esqueci.. Unopar, eu acho que é o nome da faculdade, ali perto do shopping. E aí ela falou que se o dia que eu quisesse, ela disponibilizaria o laboratório, mas eu fico com receio sabe? Eu não gosto de sair com alunos. Na minha responsabilidade. Se tivesse outros professores com.... é... parceiros né? Parceria até me arriscaria, mas eu levar, falei não? Não quero, não. (JULIANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Até tem um riozinho ali próximo da escola, mas assim é complicado para você tirar o aluno da escola, de dentro da escola. Eu sou assim daquela professora assim que se for para mim tirar os alunos da escola tem que ir assim pelo menos uns 3, 4 ou mais, uns 2 professores juntos. Porque a gente tem medo, se acontece qualquer coisinha com aluno ali você é responsável, você tirou ele de dentro da escola. Então tem todo um processo, você tem que pegar autorização, dos pais para poder tirar ele da escola, e tem que ter mais professores disponíveis que às vezes é muito complicado, porque os professores estão sempre... estão ocupados e não tem como ninguém ir, ah enfim assim eu sinceramente, eu até tentei uma vez para levar eles, eu queria levar eles numa usina, na usina... Como é que aquela usina? Tem que ir de ônibus e tal... eu até pensei assim... E eu percebi assim que essa questão de tirar o aluno fora da escola não ia ser viável para mim, eu não ia conseguir fazer se eu não tivesse apoio ali né da escola. (BETH, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Diante das falas das docentes, faz-se necessário lembrar que atividades práticas bem elaboradas, com discussões teóricas adequadas, carecem de dedicação, de antecedente pesquisa e tempo para o planejamento. Cumprindo esses pré-requisitos, elas podem se tornar

fomentadoras da aprendizagem, e não meramente um passeio ou uma “aula diferente”. O sistema educacional deve apoiar estas ações, incluindo-as no dia a dia escolar (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

As aulas desenvolvidas fora do ambiente escolar, quando planejadas, podem colaborar para um melhor interesse por parte dos(as) alunos(as). Sobre o assunto Viveiro e Diniz (2009, p.1) argumentam que:

E as atividades de campo constituem importante estratégia para o ensino de Ciências, uma vez que permitem explorar uma grande diversidade de conteúdos, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos”.

Para o professor Ronaldo, que levou seus alunos algumas vezes de bicicleta ao parque, esses momentos proporcionaram aos discentes hábitos saudáveis. Ele ressaltou que considera bem promissor o fato de, em Vilhena, boa parte da população, incluindo os alunos, utilizar bicicleta para se deslocar às escolas e a outros lugares e que a aula de Ciências tem, entre várias funções, a de formar cidadãos críticos e conscientes do seu papel na sociedade em que vivem. O docente Ronaldo demonstrou a sua preocupação em colaborar com esse processo:

É assim de início meu objetivo de entrar na educação básica eram algumas preocupações em relação às ciências nos últimos anos, você como bióloga deve perceber que a ciência vem tomando... vem perdendo por conta de “fake news” por conta de questões políticas, então eu me senti assim, muito não vou dizer na obrigação, mas numa de ser importante, de ir para educação básica e tentar aplicar a educação ambiental. (RONALDO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 28/09/21).

Um ponto que merece ênfase na fala do educador Ronaldo é a preocupação dele, como professor, de mostrar para seus alunos as enxurradas de notícias falsas que vêm atacando vários ramos da sociedade, em especial o da Ciência. Neste momento, realçamos a importância do papel do professor como orientador dos caminhos que os discentes devem seguir em busca de conhecer fatos e, a partir deles, tirar suas conclusões, estando aptos a vivenciar experiências transformadoras.

Sobre práticas transformadoras no ensino de Ciências, à proporção que o aluno avança, é fundamental:

Compreender a si mesmo e a natureza como um todo dinâmico, sendo parte

integrante do mundo em que vive e agente de transformações; desenvolver a consciência ecológica e promover a preservação, proteção, conservação e recuperação do meio ambiente através de ações transformadoras criteriosas e harmônicas; desmistificar a secular idéia de que o homem é o centro do Universo (visão antropocêntrica e de que a natureza está permanentemente à sua disposição (visão utilitarista); formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar; saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações; valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento (RAMOS, 2002, p. 137).

Por fim, o professor Ronaldo ainda relatou que aproveita de suas metodologias e estratégias nas aulas de Ciências para trabalhar questões ambientais e que ele ensina com exemplos e atitudes que sejam capazes de desenvolver consciência e responsabilidade por parte dos seus alunos.

O objetivo de início foi aplicar a educação ambiental, porque eu costumo falar para os alunos, falo gente talvez vocês não conseguem enxergar dificuldades hoje em dia em relação ao meio ambiente, mas a próxima geração, geração dos filhos de vocês, dos filhos dos filhos, talvez pegue um período bem mais difícil em questão de mudanças climáticas, em questão de qualidade de vida. Então, aplicar essa educação ambiental ali para quem vai ser as próximas gerações, aos próximos funcionários, próximos trabalhadores. Eu acredito que isso vai fazer uma diferença, por mais que seja um “trabalhinho de formiga”, pode fazer uma diferença muito grande mais tarde. Então, sempre que eu tenho oportunidade na sala de aula eu estou ali batendo nessa tecla, a importância do oxigênio, a importância da água, importância de ter florestas, a importância de não jogar lixo, e é muito interessante, você vai sentindo a mudança. No primeiro ano de escola eu entrava na sala assim, eu ia vendo papel amassado e jogado no chão para tudo que é lado, eu comecei a ter um diálogo com eles, falei: gente vocês não acham que é muito melhor viver num ambiente limpo do que no ambiente numa sala como esta? É aí o que aconteceu, eu não fiquei pedindo para eles juntarem os papéis não, eu entrava na sala de aula eu mesmo ia lá e juntava todos os papéis, então quando foi assim na segunda semana que eu entrava, eles já foram começando a fazer isso junto comigo. Nas próximas semanas você simplesmente começou a não ver mais lixo na sala de aula, então foi uma atitude que foi positiva. Então, são coisas assim que vai mudando a visão deles de mundo, a preocupação em ficar cuidando do meio ambiente. Você chega a ouvir também: ah professor quero ser biólogo que nem você, então você vai vendo que você vai se tornando um espelho também para eles. Que é muito legal, então apesar de ser muito trabalhoso não é, ser professor e não ganhar tão bem para isso, tem os seus proveitos, tem as suas partes positivas, é muito bom você ver seu trabalho reconhecido. (RONALDO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 28/09/21).

Concluimos, pelas falas do docente Ronaldo, que ele reconhece o profissional professor como formador de opinião e orientador no processo de formação dos cidadãos, e que, para o desempenho dessa função, ele precisa se enxergar nesse lugar que ocupa, sendo capaz de refletir sobre sua função na sociedade. Dias-Da-Silva (1998) entende que:

a construção de professores críticos e reflexivos, de intelectuais engajados e capacitados para construção da cidadania na sala de aula é desafio emergente e imprescindível em qualquer tentativa consequente de transformação da escola. Favorecer, incentivar, estudar e/ou provocar as condições para que este desenvolvimento ocorra capacitando os professores para enfrentar estes desafios, é tarefa a que a universidade não pode (mais) se furtar. (DIAS-DA-SILVA, 1998, p. 6).

Percebemos a reflexão sobre qual é o papel do professor na sociedade contemporânea, com uma construção de quadros teóricos que apontam um novo modelo para sua formação, no qual o saber sobre o ensino deixa de ser visto pela lógica da racionalidade técnica e incorpora a dimensão do conhecimento formado e assumido responsabilmente a partir de uma prática crítico-reflexiva (FREITAS; VILLANI, 2002). Conforme ressaltado pelos estudiosos citados, a necessidade de formar professores(as) reflexivos acerca de sua ação em sala de aula é cada vez mais importante diante de um quadro alarmante de “fake news” que contribui para que a ciência seja desacreditada.

5.3 O meio social e cultural dos alunos no Ensino de Ciências da Natureza

Com o intuito de identificar se os(as) docentes consideram o meio social e cultural do aluno durante o planejamento e prática das aulas de Ciências, partimos para a análise dos PPPs, dos planejamentos anuais e dos diários de classe que nos foram fornecidos. Porém, nos arquivos documentais referentes aos docentes Giovana, Amanda, Juliana, Aline, Ane e Nascimento, não foi possível obter essa informação. O educador Ronaldo não nos forneceu os seus diários de classe, nem o planejamento anual. Desta maneira, tivemos acesso apenas ao PPP da escola do referido professor e, nesse documento, não há menção da consideração do meio no qual vivem os alunos nas aulas de Ciências.

Apesar de não constar a informação que buscamos no PPP e no planejamento anual da docente Beth, foi possível identificar, nos diários de classe, que ela trabalhou o assunto prevenção e tratamento da covid-19, que, naquele momento, fazia parte do contexto social dos alunos. Conseguimos perceber também, com os diários de classe, que o Professor Áquilas desenvolveu o tema registro e economia de água, que inferimos fazer parte da realidade dos discentes. Além disso, ele realizou discussões sobre corte de pneus para o cultivo das mudas de plantas, desenvolvidas no projeto reflorestamento "Plantio de Mudas de plantas no pátio da escola", tratando ainda de temas voltados para atitudes que busquem

melhorar a qualidade de vida: conceitos de Educação Ambiental, instruções sobre como fazer repelente natural para mosquitos com citronela e álcool, além da fabricação das “minicomposteiras”.

Não obstante os dados encontrados nos arquivos documentais consultados, cabe destacar que todos(as) os(as) docentes envolvidos na pesquisa responderam que, ao planejarem e executarem suas aulas, eles o fazem conforme a realidade dos seus alunos, seguindo o planejamento anual, que é feito conforme a BNCC e o PPP da escola. No entanto, ao investigarmos como as escolas tratam o ensino de Ciência em seus PPPs, observamos que apenas as escolas Dr. Oswaldo Cruz, Dr.^a Marie Curie e Dr.^a Bertha Becker fazem, de forma resumida, menção ao ensino de Ciências Naturais, conforme transcrito abaixo:

“O aluno deveria ser capaz de “redescobrir” o já conhecido pela ciência, apropriando-se da sua forma de trabalho, compreendida então com o “o método científico”: uma sequência rígida de etapas preestabelecidas” (PPP ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF. DR. OSWALDO CRUZ, 2019, p. 30).

A escola Prof. Dr. Oswaldo Cruz, ao trazer em seu PPP o termo “redescobrir”, apresenta uma concepção de que a Ciência é algo pronto, acabado, como se estivesse paralisada, bastando apenas ao aluno seguir um roteiro para conhecer algo já concluído. Assim, entendemos que essa concepção de Ciência está relacionada com a dificuldade que os(as) professores(as) relatam ter com o trabalho dessa disciplina: como faltam laboratórios e equipamentos mais sofisticados, fica inviável o alcance de alguma coisa que se encontra “guardada” e que está bem longe dos alunos.

No PPP da Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a José Leite Lopes (2020, p. 27), consta:

A escola apresenta como objetivo da disciplina Ciências da Natureza despertar o interesse científico e aprofundar saberes, articulando-os numa perspectiva integradora e dinâmica. Combinando os conhecimentos práticos necessários à vida contemporânea com uma formação geral mais ampla. O aprendizado nessa área contribui para a construção de uma visão crítica de mundo e das ciências”.

Diante do apresentado nesse PPP, percebemos que a escola possui uma concepção de Ciências mais prática e próxima ao cotidiano do aluno, sendo ela capaz de despertar no educando uma visão mais crítica dos problemas que o cercam, na qual saberes são unidos em busca de conhecimento e até de diminuição de dificuldades, levando à melhoria de

condição de vida.

Por fim, o PPP da Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Dr.^a Bertha Becker informa que

Os conteúdos explorados na área de Ciências devem proporcionar a leitura e a escrita nessa área do conhecimento, dando significado aos textos e conteúdos trabalhados, como o meio ambiente, saúde, fórmulas e notícias sobre novas descobertas nesta área. Procurando dar significados entre leitura, escrita e imagens, fórmulas químicas e despertar a compreensão do aluno para o meio em que vive” (PPP DA ESCOLA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF.^a DR.^a BERTHA BECKER, p. 37, 2019).

Após análise desse PPP, vemos que a escola defende que, durante o processo de ensino-aprendizagem, as temáticas de Ciência devem aguçar o sentido e a curiosidade para outras ideias, não percorrendo um caminho solitário, mas sim dialogando com temas de outras áreas do conhecimento e aproximando a Ciência da realidade dos discentes.

Para Aparecida e Alves (2018, p. 2), “ensinar os estudantes a ler os variados tipos de materiais de Ciências e estabelecer metas claras para cada etapa de ensino são tarefas das instituições de ensino”. Nesse entendimento, a escola aparece como *lócus* privilegiado para a construção do conhecimento científico, do ensino e de atalhos e caminhos para a leitura.

Finalizando as análises dos documentos, perguntamos aos(às) docentes se eles tentam desenvolver os conteúdos conforme a realidade dos alunos. Para essa indagação, todos informaram que durante suas aulas consideram a realidade social, cultural e econômica dos seus alunos; que se preocupam com o vocabulário que utilizam, visto que, para os(as) professores(as) nas Ciências Naturais, existem muitos nomes difíceis; que fazem algumas aplicabilidades de termos para o cotidiano dos alunos, buscando desenvolver aulas com linguagem mais fácil e de maneira atrativa e que tenham significado para o aluno. Três professores(as) disseram que, como trabalham com um alunado “mais carente” de recursos financeiros, quando vão realizar alguma aula prática, eles tentam utilizar meios e objetos que estejam mais próximos da realidade dos alunos e que possam ser obtidos mais facilmente. Os(as) professores(as) demonstraram a compreensão de não usar, durante as aulas, materiais de custo alto, já que nem eles e tão pouco os discentes terão condições de comprar. Informaram, ainda, que primeiro usam metodologias de que gostam e que já estão habituados a utilizar, veem se deu certo e, caso contrário, pesquisam outras formas para passar aquele mesmo conteúdo. Em outras palavras, fazem a (re)construção do conhecimento, levando o assunto para a vida do discente, já que o fim da aprendizagem significativa é a intervenção na realidade, propósito sem o qual qualquer aprendizagem é inócua. (SANTOS, 2008).

Um elemento que contribui para que a aprendizagem seja importante para o discente é a bagagem de informação que ele carrega ao chegar no ambiente escolar. Na fala do Professor Áquilas, ele evidencia que considera os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos e suas experiências do dia a dia:

Eu tento montar uma aula assim que., por eu trabalhar no EJA. No EJA a gente trabalha assim: a gente já aproveita, a bagagem que o aluno tem para que a gente associe o conteúdo certo? Eu não posso desprezar aquele conteúdo dele o que ele já traz na bagagem e simplesmente querer plantar um conteúdo porque para ele vai ser mais difícil. Eu trabalho de forma que, eu utilizo aquela bagagem que ele tem. Ah, o aluno trabalhou a vida inteira como borracharia, então eu monto alguma coisa relacionada ao ramo que ele trabalha, que ele conhece. Ah, outro é vendedor, o outro é, mecânico então a gente tenta criar um negócio que traga a realidade deles. Já para o ensino da escola regular eles não tem essa bagagem que ele já vem pequenos, eu tento trabalhar assim ao máximo aquilo que, aquilo que eles vivenciam no dia a dia. Tanto dentro da biodiversidade que é a parte que a gente cuida da poluição, da restauração, da conservação, preservação e tudo ali. Até mesmo em volta de casa, dentro de casa como é que eles fazem o controle biológico sem precisar comprar veneno; usando recursos naturais. (ÁQUILAS, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 02/09/21).

Quando indagamos ao professor Wilson se ele pensava suas aulas considerando os conhecimentos trazidos por seus alunos, ele nos informou que, na escola em que ele trabalha, o ensino parte do planejamento anual. Porém, é dado aos(às) docentes um período de 15 a 20 dias para conhecer a turma e, então, poder aproximar o planejamento ao dia a dia dos alunos. O professor disse que muitos alunos chegam no sexto ano sem conhecimentos que deveriam ter adquirido nos anos anteriores. E assim, segundo o docente, o período pré-planejamento serve para orientar uma busca preliminar do que o aluno tem de conhecimento prévio, para, a partir daí, planejar os próximos passos para as aulas de Ciências Naturais e, conseqüentemente, “provocar a sede” de aprender, problematizando o conteúdo, tornando-o interessante” (SANTOS, 2008, p. 65). O pré-planejamento permitiria também observar a realidade na qual vive o aluno, que normalmente se apresenta repleta de situações que podem ser usadas como ponto inicial para a introdução dos diversos conteúdos (SANTOS, 2008).

A professora Andréia lembrou a importância do uso do *datashow* durante as aulas, relatando que costuma fazer vídeos, com animações e imagens extraídas da internet. Essa ação, segundo ela, serve para tentar chamar a atenção do alunado, já que entende que assim é possível que os discentes imaginem um pouco do que é Ciências. A docente finaliza mencionando “que, apenas com o uso do livro didático, têm muitas coisas que os discentes não conseguem visualizar; que não conhecem; que não fazem parte do dia a dia, tornando-

se de difícil entendimento para eles”. (ANDRÉIA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 23/09/21).

Notamos que, na fala da professora, há o entendimento de que a Ciência é algo distante do cotidiano dos seus alunos e, apesar de reconhecermos a contribuição da tecnologia para o processo de ensino-aprendizagem, lembramos que, com a popularização da rede de internet, é essencial que o(a) docente adote uma postura crítica diante das informações oferecidas por esse ambiente. De acordo com Pinheiro (2012, p. 75), é necessário

percebê-las como algo não isento de ideologias. Desta forma, as ações devem pautar-se em atitudes que procurem averiguar de onde vem; as implicações; as causas e os motivos que determinada opinião, crença ou ideia carrega. Ou seja, avaliar criteriosamente a coerência e veracidade do disponibilizado pela internet e não adotar atitudes passivas de “cópia e colagem” de informações, algo que entendemos não enriquecer a dinâmica ensino e aprendizagem.

Com base em Pinheiro (2012), compreendemos que o(a) professor(a), ao escolher um recurso tecnológico para trabalhar determinado conteúdo, deve se atentar, entre outros fatores, para o que pretende repassar e o que deseja alcançar, não esquecendo de fazer uso do senso crítico do meio utilizado para desenvolver suas práticas.

5.4 Os livros didáticos, os PCNs e a BNCC

Visando analisar o uso dos referenciais teóricos (livros didáticos, PCN e BNCC) como orientadores das estratégias de ensino utilizadas pelos(as) professores(as) de Ciências da Natureza, perguntamos a eles se fazem uso desses instrumentos, e todos informaram que sim, sendo que, de todas essas ferramentas, a que eles mais utilizam é o livro didático. Assim, quatro professores(as) destacaram que, durante suas aulas, o livro didático se torna o seu maior parceiro e, dessa maneira, eles não podem “fugir” do roteiro do livro, mas que tentam trazer os conteúdos para a realidade do aluno, para que assim o conhecimento prévio dos discentes direcione como trabalhar determinado assunto. Justificaram o uso do livro em função de o reconhecerem como facilitador para a preparação das aulas e pela falta de acesso por parte dos alunos a outros materiais pedagógicos. Como apoio ao livro didático, os(as) docentes expressaram que fazem uso de outros livros e de sites em geral de domínio público, entre eles: o “Portal da Educação”, o “Só Biologia”, “Brasil Escola”, “Educa mais”.

Corazza (2001) destaca a importância do livro didático como instrumento de trabalho para o professor e de estudo para os alunos, lembrando que o livro didático é uma ferramenta do processo de ensino e aprendizagem de que cada estudante e professor se serve para vivenciar processos de criação de pensamento, de conhecimento.

Percebe-se que, para os(as) professores(as) participantes da pesquisa, o livro constitui-se um material de forte influência na prática de suas atividades, assim como em todo o ensino brasileiro. Porém, os PCNs pontuam que se faz necessário que os(as) docentes estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que sejam apresentadas em relação aos objetivos educacionais propostos. Ademais, é importante considerar que o livro didático não pode ser o único material a ser utilizado, pois a diversidade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão extensa do conhecimento (BRASIL, 1997).

Segundo os(as) docentes, eles usam a BNCC para fazer o planejamento anual e, após esse momento, eles não costumam voltar a utilizá-la, exceto a educadora Juliana, que, quando trabalha com livros que não estão organizados conforme a base, recorre a esse documento para saber a ordem que deve seguir na execução de suas aulas. Com relação aos PCNs, a falta de uso ficou ainda mais implícito. Todavia, fomos informados que as escolas possuem e disponibilizam esses instrumentos educacionais, mas nenhum professor relatou o uso deles durante o planejamento semanal ou quinzenal das aulas. Importante ressalva é que, apesar de os PCNs não serem utilizados pelos professores(as), deve sempre ser lembrado que eles:

[...] constituem um referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o País. Sua função é orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual. (BRASIL, 1997, p. 13).

Quando indagados se todos os alunos possuem os livros atualizados conforme a BNCC, quatro professores(as) disseram que nem todos e que isso ocorre porque a quantidade de livros enviada baseia-se nas informações do ano anterior, sem considerar a quantidade de alunos no ano atual. Furtado *et al.* (2013) fazem crítica à finalidade do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) “livros didáticos para todos os alunos”, argumentando que o termo “todos” dissipa-se na proporção em que nem todos os alunos são beneficiados com os livros escolhidos. Esses autores ainda confirmam o que disse a Professora Juliana,

explicando que a distribuição dos livros pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é feita nas escolas na quantidade relacionada ao censo do ano anterior e que o número de matrículas no ano em que os livros chegam à escola, geralmente, é maior que a quantidade de livros adquiridos. Chimieski e Quadrado (2018, 2018, p. 7) reforçam o entendimento de Furtado *et al.* (2013), pontuando que “na sala de aula este material não é trabalhado de forma regular tendo em vista que o número de exemplares disponíveis nem sempre está de acordo com a quantidade de estudantes”.

Fomos comunicados pelos educadores que, durante a pandemia, na qual houve o ensino híbrido, os alunos que ficaram sem o livro didático foram os que optaram por permanecer estudando em casa e, para esses, os(as) docentes prepararam materiais que eram inseridos em uma plataforma e disponibilizados via *WhatsApp*, *bluetooth* ou impressos em formato de apostila.

A Professora Juliana expôs que, em uma mesma turma, ocorre de haver alunos com livros atualizados e desatualizados conforme a BNCC. Nesse caso, a educadora informou que, durante a ministração dos conteúdos, segue o que prevê a BNCC, já que, segundo ela, com a Base Nacional Curricular Comum, mudou-se apenas a ordem de distribuição dos assuntos dentro do livro e que, seguindo a organização proposta pela Base, fica mais fácil, já que nela constam as habilidades e competências de cada conteúdo que vai ser trabalhado e isso facilita a preparação das aulas. Importante observar que o(a) docente não deve permitir que o livro didático comande por inteiro a sua atividade em sala de aula. Porém, conforme Oliveira (2016, p. 11), isso “pode ser visto na maioria das escolas, no dia a dia dos professores, quando se percebe o uso único do livro didático na sua prática pedagógica”. Sem dúvida, isso é um problema agravado pela falta de outros recursos didáticos na escola. Todavia, a função do livro didático é auxiliar o(a) professor(a), para que o trabalho da docência seja mais fácil e ágil em determinadas situações, ainda que o seu uso não possa se tornar algo rotineiro (PAULEK, 2009).

A Professora Nascimento afirmou que não costuma utilizar as atividades trazidas no livro didático, mas que, com base nele, prepara as tarefas para os educandos e disponibiliza nos celulares deles o livro digital do professor, para que sirva como fonte de pesquisa. Em um estudo feito por Neto e Fracalanza (2003), foi observado que os(as) professores(as) usam o livro didático como apoio às atividades de ensino-aprendizagem, seja em sala de aula, seja em tarefas extraescolares, buscando especialmente a leitura de textos, a execução de

exercícios e de outras tarefas ou, ainda, como fonte de imagens para os estudos escolares, utilizando fotos, desenhos, mapas e gráficos que estão nos livros.

Quanto à escolha do livro didático, oito professores(as) disseram que a escolha é feita pelos(as) docentes, que selecionam três (3) opções de obras. Elas, por sua vez, são repassadas para a supervisora escolar, que as encaminha para a SEDUC local. No final, às vezes, a definição de quais obras didáticas serão utilizadas não depende do professor, fato confirmado pelo professor Wilson, que disse: “*A escolha do livro, a Coordenação Regional de Ensino Estadual- CREE tem a escolha final*”. Nuñez, Silva e Campos (2001) argumentam que, conforme é recomendado nos objetivos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), faz-se indispensável a participação ativa e democrática do professor no processo de escolha dos livros didáticos. Essa circunstância exige que o(a) docente possua determinados saberes, critérios, competências, para assim fazer uma escolha com seus colegas de profissão.

A docente Nascimento também declarou que a escolha final do livro didático fica a cargo da CREE e demonstrou insatisfação com esse acontecimento, conforme translado abaixo:

Somos chamados, pegamos os livros, estão as coleções que as editoras levam, a gente pode levar para casa, olha bem, pode levar para casa, folhear, olhar, analisar estudar, para poder fazer a escolha. Só que aí quando vem o livro... Eu cheguei a um ponto de pegar a minha escolha na hora de fazer a escolha no site, dá um print e guardar. Por que uma vez eu escutei, eu reclamando do livro, eu escutei sabe o que? Professora está reclamando do que, foi você que escolheu? Então, a partir dessa vez toda vez que me convida para escolher um livro eu faço isso, porque eu nunca mais eu quero escutar isso, porque não fui eu que escolhi. (NASCIMENTO, 2021, Entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 29/09/21).

Compreendemos que, para uma melhor aquisição dos livros didáticos, a escolha deve contar com a participação ativa dos(as) docentes e, acerca dessa escolha, Martins *et al.* (2009, p. 22) defendem que

é necessária a “preparação do professor como profissional capacitado – com seus saberes e competências – para escolher o livro didático”, pois, a partir das escolhas dos professores e de suas considerações sobre as coleções aprovadas pelo PNLD se podem estabelecer novos critérios de classificação dos livros didáticos ou solicitar mudanças em suas estruturas.

Outra professora que expôs seu descontentamento de como é realizada a escolha do livro didático foi a docente Beth, que afirmou que, às vezes, escolhe sozinha o livro em um tempo que não dá para avaliar se ele será um bom livro para os alunos e que ela já fez

escolhas não muito boas:

Sim, a gente escolhe. Só que assim a gente, eu tenho um pouco de dificuldade para escolher o livro porque lá na escola X geralmente.... Agora tem outros professores, tem uma professora de ciências também, que estar com os sextos e sétimo ano, mas geralmente eu escolhia sozinha. Então, não tinha outras opiniões, mas eu escolhi, já teve casos aqui nesse o ano passado, retrasado que a gente escolheu. E que eu escolhi assim, a meu ver parecia um livro bom, mas no decorrer do tempo que eu fui conhecendo melhor ele, já não gostei tanto. Então assim já aconteceu né de eu escolher um livro de eu não ter gostado, de ter achado assim falta de alguns conteúdos, que eu no momento que eu escolhi que é muito corrido não consegui ver entendeu? (BETH, 2021, Entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 06/09/21).

Apesar de Furtado *et al.* (2013) perceberem que a avaliação e a elaboração do guia do livro didático permitem que livros com erros conceituais, entre outras questões relacionadas à elaboração do livro didático, sejam suprimidos gradativamente, a docente Beth ainda disse que é comum erros nos livros disponibilizados pelo FNDE e que, quando isso ocorre, ela corrige e explica o erro aos discentes. Conforme Nuñez *et al.* (2003, p. 09),

O professor deve estar preparado não só para selecionar os livros de uma "lista" organizada por "especialistas", como também para saber lidar com os erros presentes nos livros ao alcance de seus alunos. Não todos os livros excluídos pelo MEC deixaram de circular pelas escolas. Muitos deles ainda são parte do acervo bibliográfico das escolas e de uso das crianças.

Para realizar a escolha do livro didático, o professor deve contar com uma boa preparação para fazer essa atividade que é de suma importância, já que, não obstante a evolução das novas tecnologias, da mídia, dos textos digitais, em regiões como o Norte e Nordeste do Brasil, o livro didático continua sendo o mais fiel parceiro do professor e um recurso indispensável para os alunos (NUÑEZ *et al.*, 2001), sendo imprescindível a utilização de bons livros que possam orientar a preparação e o trabalho docente.

5.5 Dificuldades e facilidades em trabalhar algumas áreas dentro das Ciências Naturais

Considerando que grande parte dos(as) professores(as) envolvidos nesta pesquisa não tem formação acadêmica em Ciências Naturais, questionamos quais as áreas com que eles têm mais facilidade em trabalhar, e as que foram mais citadas são as seguintes: Botânica, Evolução, Genética, Bioética, Zoologia, Ecologia, Microbiologia, Citologia, Histologia, Anatomia humana e Fisiologia vegetal, em outras palavras, os educadores disseram que possuem melhor desenvoltura com disciplinas voltadas para área ambiental e humana.

Segundo eles, essa facilidade tem a ver com o que gostam de estudar e esse gostar está relacionado com a formação que receberam durante a graduação. Frente a isto, inferimos que esteja ocorrendo pouco entusiasmo em relação ao ensino de outras áreas dentro da Ciências da Natureza, como Química e Física (SILVA *et al.* 2002).

Durante a justificativa dos(as) docentes pelo gosto e capacidades em lecionar áreas biológicas e ambientais, foi comum ouvir a frase “porque é a minha formação”. A partir dessas falas e por reconhecemos que até os(as) docentes formados em disciplinas específicas enfrentam problemas para trabalhar determinados assuntos, depreendemos que os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental podem não estar obtendo um ensino adequado, já que é pouco provável que os(as) professores(as) com outras formações conseguirão proporcionar um ensino apropriado (PENA, 2017).

Aproveitamos a oportunidade para conhecer também as dificuldades dos(as) professores(as) em trabalharem certas áreas das Ciências Naturais, e as respostas dos(as) docentes foram diversificadas. Duas professoras disseram que, com relação à Química, elas não a consideram difícil, mas que, como qualquer outra disciplina com a qual a pessoa não está habituada, elas têm uma maior dificuldade para trabalhar. Relataram que, quando é necessário ficar responsável pelas turmas de Ciências que abordam assuntos dessa matéria, elas costumam passar só o básico do conteúdo. Quatro docentes justificaram que enfrentam dificuldades ao trabalhar assuntos voltados para as áreas de química e física e relacionaram o problema ao fato de esse tipo de Ciência estar distante da formação recebida desde o ensino médio até a graduação.

Mais uma vez fazendo uso do paradigma indiciário (GINZBURG, 2003), percebemos que os(as) docentes dedicam maior tempo de seu trabalho ao conteúdo da disciplina na qual se graduaram e que até os alunos podem perceber que o professor formado em Biologia não possui domínio em temas da área de Química e Física. Esta observação do discente é capaz de contribuir para que ele apresente aversão à disciplina (SILVA, *et al.*, 2002). Ainda por meio dos discursos dos(as) docentes, podemos inferir que a formação em outras áreas proporciona uma insegurança para que eles desenvolvam determinados conteúdos de Ciências Naturais e isso acaba contribuindo para que os educadores trabalhem de maneira superficial, sem aspectos histórico-filosóficos e desligados da realidade (BORGES, 2002).

Apesar de Krasilchik (1987) relatar que a Licenciatura Curta em Ciências não

formava bons professores em razão do tempo breve em que o curso acontecia, resultando em uma formação de professores(as) com baixo conhecimento de conteúdos, falta de formação experimental e muito dependentes do livro didático e mesmo com toda crítica na década de 1980 a esses cursos, dos problemas enfrentados durante sua implantação em relação à duração da formação, à polivalência do professor e à integração das ciências, defendemos que a presença de professores(as) habilitados em Ciências Naturais, no Município de Vilhena, recebendo formação continuada específica, contribuiria para melhores práticas nas aulas dessa disciplina, já que esses cursos eram destinados à formação de docentes com conhecimentos disciplinares voltados às áreas de Química, Física, Biologia, Geologia e Astronomia (REIS; MORTIMER, 2020).

O Professor Ronaldo nos disse que ele não tem dificuldade para trabalhar a disciplina Física, mas sim os alunos têm para aprender. Para o docente, esse problema se deve ao fato de os alunos apresentarem um “bloqueio para com o cálculo”, conforme descrito em sua fala:

Porque têm muitos alunos que têm bloqueio com o cálculo, então quando você chega assim pessoal hoje a gente vai aprender velocidade média, ah professor tem que calcular? a gente vai ter.. ah não. Então, eles mesmos já vão bloqueando, eles nem sabem que sabem ou não, eles já vão tendo aquele bloqueio. E na física eu tive um pouco mais de trabalho para fazer o planejamento das aulas e justamente por conta disso, por conta da matemática. Então foi uma disciplina que eu tentei ao máximo assim fazer aulas práticas com eles. Então como que eu vou ensinar velocidade média para esses alunos? Eu levei eles para a quadra, coloquei lá, dei uma fita métrica para eles, para eles medirem a quadra e coloquei os alunos para ficar dando um chute a gol, contando os segundos. Então dali da posição do chute a gol até a bola chegar no gol eles já estavam calculando a velocidade média, mesmo sem saber. Então são esses tipos de coisa assim aí eles falam: nossa, professor, mas realmente é muito fácil calcular velocidade média. Porque eles tiveram aquele experimento ali. (RONALDO, 2021, entrevista concedida à Edilene de Jesus Chagas Pinheiro em 28/09/21).

Segundo Borges (2020), a justificativa de falta de laboratórios para ministrar conteúdos relacionados à Física também tem contribuído para dificultar o trabalho voltado a esse componente curricular. Apesar disso, parece ser, muito mais, um indicativo relacionado à ausência de conhecimento do que a carência de alternativas práticas para a tarefa na disciplina, pois o educador tem variadas alternativas, conforme demonstrou o Professor Ronaldo, para proporcionar momentos experimentais ao aluno. A cultura otimizada quase sempre por professores(as) em acreditar plenamente que as aulas práticas devam acontecer em laboratórios sofisticados e que a falta deles impossibilita os procedimentos práticos no ambiente escolar é um ponto que certamente colabora para uma

aversão à disciplina de Física por parte dos alunos (SILVA, *et al.* 2002).

A educadora Giovana, que não tem formação na área das Ciências da Natureza, disse que encontra dificuldades para trabalhar na área de Citologia e também reconheceu que isso se deve à não formação específica. Já o professor Wilson falou que encontra problemas ao lecionar temas relacionados à evolução por causa das diversas discussões que as temáticas provocam, indo de encontro a entendimentos religiosos que os alunos carregam consigo. A formação inicial de professores(as) precisa enfatizar o diálogo entre formador-licenciado, através de discussões, compartilhamento de ideias, e não apenas de transmissão de conhecimento, isto é, um desenvolvimento que propicie momentos significativos para aquisição de teorias e aprendizagens, necessários para que, durante o trabalho do futuro professor, este esteja preparado para dialogar com seus alunos sobre diversos temas (MAIA; HOBOLD, 2014).

A parte da genética foi citada por uma docente, por questão de afinidade, e por outra, por encontrar dificuldade para usar uma linguagem que facilite para os alunos os temas relacionados ao conteúdo. Ainda sobre Genética, a professora Ane disse: *“eu acho genética difícil porque o aluno ainda não visualiza o que é cromossomo, o que é gene, a importância. Ainda mais quando você vai fazer aquela divisão da primeira lei de Mendel, eles ainda ficam meios aéreos com relação a isso”* (ANE, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 15/09/21).

Da mesma maneira, a Professora Nascimento discorreu ter dificuldades para trabalhar Microbiologia:

É seres microscópico, porque a gente não tem um microscópio, às vezes a lupa não é suficiente para identificar alguma coisa. E aí fica difícil para a criança imaginar, e você bota o desenho, às vezes você até pega foto de como é visto no microscópio, mas ele está vendo ali uma foto. Na cabecinha dele, ele não sabe se aquilo é mentira se é realidade. (NASCIMENTO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 29/09/21).

Percebe-se que a falta de recursos materiais ainda é constantemente usada como justificativa para a dificuldade de trabalhar certos conteúdos ou para a ausência de aulas práticas. Porém, há de ser lembrado, como já foi defendido por diversos teóricos ao longo deste texto e demonstrado por alguns docentes, que existem variadas maneiras de se desenvolver em sala de aula assuntos das áreas citadas acima, sem necessariamente usar equipamentos de difícil acesso, como o microscópio.

5.6 Áreas que atraem o interesse dos alunos

Assim como tivemos interesse em saber com quais as áreas os(as) professores(as) possuem maior facilidade em trabalhar, buscou-se também conhecer quais temáticas recebem mais atenção por parte dos alunos. Os(as) professores(as) contaram que os temas nos quais os discentes mais têm interesses são: natureza, relações ecológicas, microbiologia (vírus, bactéria, fungos), Zoologia, ao Reino Animalia, Plantas, Nuvens, Chuva, Sistema Solar, Planetas, Dinossauros, Anatomia, Corpo Humano de um modo geral e, em especial, menarca, sexualidade e puberdade.

Dois docentes destacaram que alunos dos nonos anos gostam de química, da parte que envolve separação e evaporação de substâncias e o professor Ronaldo disse que seus alunos dos sextos anos demonstram interesse por temas relacionados a planetas, galáxias e dinossauros. Pelo discurso do Professor Ronaldo, é possível observar que o interesse dos educandos por alguns temas está relacionado também com a idade na qual os alunos se encontram: quando indagamos ao docente se ele sabia informar por que esse interesse, o professor respondeu que percebe diariamente pelas conversas dos alunos que tal preferência tem a ver com filmes e joguinhos com os quais alunos brincam.

A respeito do gosto por temas relacionados ao meio ambiente, o docente Áquilas acredita que isso ocorra porque os discentes acham que seja fácil estudar ecologia, e a professora Beth citou que a preferência é porque está sendo falado sobre o meio ambiente em que eles vivem, melhor dizendo, relacionado com a vida deles. É possível notar, a partir do depoimento dos educadores, que o aluno se interessa por conteúdos que são vivenciados cotidianamente e inferimos que esse gostar facilita o processo de ensino-aprendizagem. Em se tratando do processo de aprendizagem significativa, no momento em que o professor de Ciências seleciona determinado conteúdo a ser desenvolvido em sala de aula, essa escolha deve considerar os sujeitos com os quais caminhará no processo de ensino-aprendizagem (BEZERRA; SANTOS, 2018) e ainda as condições materiais da escola, levando em consideração se o discente, que é o ator principal desse processo, aceita “relacionar interativamente os novos conhecimentos a sua estrutura cognitiva prévia, modificando e, enriquecendo-a, elaborando-a e dando significados a esses conhecimentos” (MOREIRA,

2006, p. 8).

Com relação ao gosto por plantas, a docente Aline disse que os alunos ficam entusiasmados quando ela trabalha o assunto plantas medicinais e que assim se torna mais fácil a interação professor e aluno. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental “estabelecem que a mobilização de conhecimentos adquiridos pela vivência e pela cultura relacionados a muitos conteúdos em situações de aprendizagem na escola é um pressuposto básico para a aprendizagem significativa” (BRASIL, 1998, p. 26).

A respeito do gosto por temas relacionados ao corpo humano, vários professores(as) relataram que acreditam que isso faz parte das curiosidades naturais da idade, do aluno querer conhecer seu próprio corpo e entender as transformações que estão vivendo. Sobre o assunto sexualidade e sistema reprodutivo, o Professor Wilson disse que percebe uma certa liberdade nos alunos para tratarem do tema com os(as) docentes, já que, com os pais, eles não têm essa abertura. Essa intimidade durante a tratativa do assunto também se deve ao fato de os alunos possuírem um carinho e confiança nos docentes. Freire (1996) argumenta que:

o educador deve estar embasado teoricamente em amplo conhecimento científico e dispor de metodologias de ensino potencialmente significativas, que possibilitem promover a aprendizagem do aluno, uma vez que “a prática educativa é tudo isso: afetividade, alegria, capacidade científica, domínio, técnica a serviço da mudança” (FREIRE, 1996, p. 16).

De uma forma geral, os(as) docentes relataram que sentem que os discentes têm facilidade em aprender o que faz parte do seu dia a dia, ou melhor, o que tem significado para eles. Conforme Ausubel (1968 *apud* MOREIRA; MASINI, 2001), aprendizagem significativa, é compreendida como um processo através do qual uma nova informação se relaciona com um aspecto importante da estrutura de conhecimento do indivíduo, em outros termos, a inserção de novos conhecimentos de maneira significativa acontece a partir do que o aluno já sabe (AUSUBEL, 1968). No entanto, faz-se necessário que a escola seja capaz de ressignificar⁷ o conhecimento individual trazido pelo aluno.

5.7 O Planejamento das aulas de Ciências e uso de tempo extra no planejamento

⁷ Quando ocorre a interação entre o conhecimento novo e o prévio, com modificações dos dois. À proporção que o conhecimento existente serve de apoio para concessão de significados à nova informação, ele também se transforma, quer dizer toma novos sentidos, mais diferentes e permanentes.

Antes de iniciarmos a discussão acerca do planejamento, é importante registrar a dificuldade que enfrentamos para localizar teorias que abordam o ato de planejar de uma maneira mais específica, quer dizer, mais cotidianamente. O momento em que o professor faz a definição do tema da aula, da justificativa de trabalhar tais conteúdos, qual objetivo pretende alcançar, quais as estratégias de trabalho ou metodologia usará e de que forma avaliará seus alunos. Julgamos que não teríamos essa dificuldade, visto que, ainda que sem perceber, a ação de planejar é presente diariamente na vida das pessoas: é normal querermos identificar onde estamos, para onde queremos ir, como desejamos caminhar, o percurso a ser trilhado e o que pretendemos alcançar. E no campo da educação não é diferente, para o qual julgamos que, para a obtenção de êxito, faz-se necessária a realização de um planejamento detalhado, considerando tudo o que envolve esse procedimento, sobre o quê, como, para quem e para quê, onde ocorre, por quais meios e em que condições acontecerá (ORSO, 2015).

Sobre o assunto, os(as) onze professores(as) afirmaram que eles têm com o estado contratos trabalhistas de 40 horas e que, dessas, 32 horas são trabalhadas em sala de aula, sendo que três (3) ficam para formação continuada e/ou atividade independente e apenas 5 são para o planejamento. Após essa informação, recorremos aos PPPs das escolas para pesquisarmos se havia nesses documentos alguma indicação sobre o tema. A escola Prof. Dr. Oswaldo Cruz informa, em seu PPP, *“que o professor de 40 horas terá 26 horas de atividade docente, 05 horas para planejamento na escola e 09 horas de formação continuada e/ou atividade independente* (PPP da ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF. DR. OSWALDO CRUZ, 2019, p. 31). Em consulta à Lei complementar n. 887 de 4 de julho de 2016, que altera os dispositivos do artigo 66 da Lei Complementar nº 680, de 7 de setembro de 2012, que “dispõe sobre o Plano de Carreira, Cargos e Remuneração dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Rondônia e dá outras providências”, observamos que consta, no § 4.º do artigo 1º, que

A jornada de 40 (quarentas horas) semanais do Professor classe “B e C”, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e do Ensino Médio em função docente, inclui 26 (vinte e seis horas) de atividade docente, equivalentes a 32 (trinta e duas) aulas, abrangendo o intervalo dirigido, sendo 5 horas de planejamento na escola, e 9 horas destinadas à formação continuada e/ou atividades independentes (RONDONIA, art. 4.º, 2016, p. 2).

Assim, com base lei n. 887 de 4 de julho de 2016 e as informações encontradas no

PPP da escola Prof. Dr. Oswaldo Cruz, entendemos que os(as) docentes, quando mencionam que trabalham 32 horas em sala de aula, eles se referem ao número de aulas trabalhadas e não às horas-aula. Dessa forma, de um contrato de 40 horas, sobram aproximadamente 14 horas para o planejamento, formação continuada e preenchimento de documentos, como diários de classe e a realização de outras tarefas atribuídas aos(as) docentes.

Ao conversar com os(as) professores(as), perguntamos com qual frequência eles realizam seus planejamentos e nove (9) responderam que fazem essa ação semanalmente e dois (2) disseram que depende do conteúdo a ser trabalhado, já que há assuntos que eles conseguem desenvolver com uma semana e outros só são possíveis com quinze dias. Através das palavras dos(as) professores(as) e usando o paradigma indiciário (GINZBURG, 2003), interpretamos que esse planejamento que eles fazem semanalmente ou quinzenalmente resume-se apenas ao ato de sentar e estudar o conteúdo.

Pedimos que os(as) docentes nos contassem como realizam o planejamento das aulas de Ciências e eles responderam ao questionamento o direcionando mais para o planejamento anual, ao informarem que, no começo do ano, eles fazem o plano de ensino, seguindo a BNCC, no qual constam os conteúdos, objetivos e metodologias para as unidades a serem trabalhadas (ORSO, 2015); e que a supervisora escolar, no começo do ano, repassa orientações de como devem ser feitos os planejamentos das aulas. Desta maneira, eles tentam seguir as orientações para fazer o planejamento dos temas de forma quinzenal ou semanalmente.

Ao triangularmos as informações obtidas dos(as) docentes com as contidas nos planejamentos adquiridos, foi possível observar que todas as escolas, exceto a Escola de Ensino Fundamental e Médio Prof. Dr. Carlos Chagas, trazem indicações que seguem a BNCC ou mesmo os PCNs, notadamente: competências e habilidades específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, Estratégias de Ensino, Recursos Didáticos, Orientações Metodológicas, Procedimento Avaliativo, Projetos interdisciplinares a serem desenvolvidos, Conteúdos, Objetivos gerais e Específicos, bem como os temas transversais que pretendem trabalhar. Aqui se faz necessário informar que não tivemos acesso a uma ficha ou qualquer documento que nos mostrasse como ocorre realmente o planejamento individual para desenvolver um assunto durante uma semana ou quinze dias. E também, apesar de constar nos planejamentos educacionais as competências e habilidades específicas para o componente curricular Ciências da Natureza, durante as entrevistas não

foi possível identificar se os educadores seguem essas orientações ao desenvolver a disciplina.

Nos PPPs das escolas, também foi possível identificar que os estabelecimentos fazem referência à função do planejamento, estabelecendo que ele *“deve partir do Projeto Político Pedagógico até o planejamento diário do professor, buscando produzir, entre os mesmos, uma coerência que torna próximo o que se ensina o que se faz e o modo como se avalia”* (PPP DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF. DR. OSWALDO CRUZ, 2019, p. 33). O planejamento é uma ação transitória, que liga a realidade existente àquela que se quer construir, sendo, de certa forma, um tipo de antecipação da realidade. A ação de planejar leva o agente que o faz, com posse do passado e da realidade atual, a se transportar para o futuro, visualizando o resultado ao qual pretende chegar (ORSO, 2015).

Durante a conversa com os(as) docentes, perguntamos se as escolas oferecem espaço físico e instrumentos, como livro do professor, PCNs, BNCC, rede de internet, para auxílio durante o planejamento das aulas. A respeito do livro do professor, PCNs e BNCC, eles informaram sem muito aprofundamento que sim; já sobre espaços físicos, disseram que os estabelecimentos educacionais disponibilizam a sala do professor, mas que, no local, eles costumam ficar apenas o tempo exigido para o planejamento na escola, que seriam cinco (5) horas. Indicaram ainda que quase sempre o que eles precisam, em termos de material didático, está em suas residências e que os computadores e rede de internet da escola não são de boa qualidade, o que dificulta o planejamento no ambiente educacional.

Sobre a obrigatoriedade de planejar na escola, no PPP da Escola Médio Prof.^a Dr.^a Marie Curie (2020, p. 25), há o registro: *“horário de planejamento como racionalização, organização e coordenação da atividade docente são realizados na escola em dias e horários definidos, semanalmente, em cumprimento ao que prevê a Lei nº 680/12 e Portaria nº 1867/2016-GAB/SEDUC”*.

Foi interesse saber se os(as) professores(as) consideravam cinco (5) horas o suficiente para realização do planejamento e esses foram unânimes ao responderem que não. Indagamos qual a estratégia utilizada para conseguirem dar conta dessa responsabilidade e os(as) professores(as) relataram que costumam usar o horário oposto ao que eles ficam na escola, fora das 40 (quarenta) horas previstas em seus concursos, e ainda os finais de semanas.

Verificamos que os(as) professores(as) dedicam tempo extra para o planejamento,

chegando a sacrificar seus horários de descanso, almoço e lazer, conforme descrito na fala dos(as) professores(as) Nascimento, Bethe, Juliana e Wilson:

Eu faço em casa nos finais de semana, à noite, às vezes de madrugada para fazer. Para poder fazer a complementação das atividades, diário, correção. Principalmente de madrugada porque está tudo quietinho não é? Sim, muitas vezes deixa de sair com minha família para ficar em casa trabalhando. (NASCIMENTO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 29/09/21).

Então, eu planejo assim durante a semana, às vezes tem o dia de planejamento que a gente já deixou lá correto, agora o meu dia geralmente é na segunda-feira, mas, daí eu planejo, depois chega na quarta, quinta-feira eu tenho uma aula tal... eu gostaria de fazer assim aí já vou planejar algo diferente para eles, naquele dia ver um vídeo de alguma coisa, então assim não é aquele momento só que eu consigo planejar tudo porque as ideias de dar aula vem depois também. Então, você não tem uma ideia assim num dia só, você acaba tendo, pensa aí eu podia fazer tal coisa, falar de tal coisa como naquele dia lá. Então a ideia de como você vai fazer na aula acaba surgindo de repente. Então você acaba planejando... olha na verdade o professor eu vou falar a verdade, eu acho assim o professor ele fica o tempo todo maquinando. Como que ele vai fazer determinada coisa, às vezes você dá um tempo que dar uma descansada na cabeça, mas a maioria das vezes você está pensando. Então o planejamento tem essas 5 horas aí de planejamento que na verdade a gente não fica só em cima dessas 5 horas né? (BETH, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Na fala da docente Beth, percebe-se o entendimento de que o plano não é algo imutável, definitivo, pronto e acabado, mas sim um indicativo, um referencial que pode estar sujeito a mudanças, adequações e alterações, moldando-se à realidade dos alunos. Assim, em virtude dessa característica, ele precisa sempre ser revisto.

Professora Juliana: Edilene assim, eu vou ser bem sincera, eu tento planejar na escola, mas na escola eu não consigo planejar, nunca dá né essas 5 horas. E essas 5 horas, não são horas suficientes para o planejamento não. Porque você além de planejar, você tem que corrigir, você tem que preparar, no caso o planejamento é preparar aula né, mas aí é um monte de documento que você tem que preencher né? É... como que eu posso dizer? Diário eletrônico, enfim é um monte de coisa aqui. Têm coisas burocráticas né que a gente faz. (JULIANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Krasilchik (1987), em sua obra intitulada “O Professor e o Currículo das Ciências”, ao realizar um estudo durante um período de quatro (4) décadas (de 1950 a 1985), tratando dos aspectos estruturais sobre as condições de trabalho e a preparação do professor, já defendia que é urgente não só organizar cursos para docentes, mas também aumentar o

número de horas-atividade, o que significa pagamento por tempo em que o professor se dedica a estudar, preparar aulas, elaborar provas e material didático, participar de reuniões de planejamento, coordenação de área, atendimento a alunos, entre outras ações (KRASILCHIK, 1987, p. 62-63).

Acaba sendo mais né? Você acaba usando todo tempo que a gente tem, muitas vezes disponibilizando tempo além das 8, horário de almoço para fazer planejamento. Pra poder dar conta do planejamento. Planejamento ele, principalmente quando trabalhamos com projeto, a gente usa muitas vezes os horários de almoço e horário de cafezinho para estar fazendo para o planejamento, para inteirar o tempo. (WILSON, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 13/09/21).

O planejamento não é só a ação de pegar o livro didático e listar os conteúdos que serão trabalhados em um determinado dia, semana ou mês. Na verdade, ele deve servir de guia para ação docente, visando colaborar com o processo de ensino-aprendizagem. Conforme Orso (2015, p. 267),

Para que um planejamento se transforme, efetivamente, num guia que oriente e direcione a ação e o trabalho, deve conter as diretrizes e os meios para a realização do mesmo. Não deve ser um plano autoritário. Como guia, não deve ser tão rígido de modo que impeça de realizar modificações e adequações quando necessárias, nem tão flexível que permita que se faça qualquer coisa, de qualquer modo. Pois, em ambas as situações, o planejamento se tornaria inútil. Assim, o detalhamento dos conteúdos, das ações, dos objetivos deve ser organizado de forma seqüencial e progressiva, permitindo que aquilo que for trabalhado anteriormente sirva de apoio para a realização de novas aprendizagens, ou então, para que o desenvolvimento real atingido em cada momento potencialize a realização de outros passos.

Ainda no tocante às horas dedicadas ao planejamento para os(as) professores(as) de Ciências do Ensino Fundamental II de Vilhena, a Professora Andréia, que tem contrato de trabalho temporário, deu um depoimento que precisa ser destacado:

Olha eu tenho a carga horária de 40 horas, 36 aulas em sala e sobram 4 horas para planejar. Na realidade se a gente for calcular, eu não tenho nenhum minuto para preparar cada aula, então é como a gente fala, a gente faz milagre, porque as 4 horas, na realidade a gente acaba usando um tempo ...a gente traz serviço para casa também, essas 4 horas fica mais para preencher o papel de burocracia como diário e documentos. E a aula mesmo a gente prepara com o nosso tempo fora essas 40 horas. É, mas a gente que é emergencial, se a escola precisa, a gente tem que pegar até 40 horas. (ANDRÉIA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 23/09/21).

Pelo discurso da professora Andréia, fica claro que a sobrecarga de trabalho para

os(as) docentes que não possuem uma estabilidade trabalhista é ainda maior, visto que, além de suas vinte e seis horas (26), acabam ainda pegando horas extras, que pode resultar não só na falta de planejamento das aulas, mas também na busca de estratégias para amenizar o excesso de trabalho, como: não uso da lousa por parte do professor, que se limita a ficar sentado, ditando a matéria para os alunos. A exaustão também determina que o tempo das aulas seja subutilizado, desperdiçando-se muito dele para fazer a chamada, passar de uma classe para outra, conversar sobre assuntos não relativos à matéria (KRASILCHIK, 1987).

Segundo os(as) docentes, o problema da insuficiência de tempo para o planejamento foi agravado durante a pandemia quando eles começaram a trabalhar no formato híbrido, para qual não estavam preparados, tendo de planejar para duas modalidades de ensino (presencial e remoto) e ainda preparar atividades impressas para os alunos que não estavam frequentando aulas presenciais e não tinham acesso à *internet*. Outra informação que os(as) professores(as) fizeram questão de lembrar é que, para os educadores que ficam responsáveis por outros componentes curriculares além de Ciências Naturais, cinco (5) horas são para planejar todas as disciplinas que estiverem sob suas responsabilidades, situação essa que agrava mais ainda o planejamento e conseqüentemente a qualidade das aulas ministradas.

5.8 As avaliações da aprendizagem

Dando continuidade às entrevistas com os(as) docentes, foi do nosso interesse conhecer como os(as) professores(as) entendem e realizam a avaliação do processo ensino-aprendizagem. Primeiro fizemos consultas nos PPP das escolas envolvidas na pesquisa e verificamos que os documentos fazem menção à avaliação da aprendizagem, reconhecendo-a como uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, “*que tem como função acompanhar o passo a passo do processo de ensino e aprendizagem, devendo ocorrer de forma contínua, prevalecendo a qualidade sobre a quantidade e buscando o desenvolvimento das habilidades pessoais, relacionais, cognitivas e produtivas dos alunos*” (PPP DA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF.^a DR.^a JOSÉ LEITE LOPES, 2020, p. 45).

De acordo com Orso (2015, p. 276),

avaliação – tem a ver com a relação dos conteúdos, com a forma e os objetivos estabelecidos. A avaliação não deve se limitar aos alunos, muito menos atribuir a

responsabilidade e justificativa da não aprendizagem aos alunos. Deve, ao mesmo tempo, possibilitar a verificação se o aluno atingiu os objetivos esperados e também servir para que o professor reflita sobre o trabalho que realiza, sobre a necessidade ou não de retorno ao tema, verificar se os conteúdos, a forma e os meios foram adequados à idade, à etapa de desenvolvimento, ou se há necessidade de rever e mudar a forma de trabalho e até mesmo os conteúdos.

Os participantes do estudo relataram que fazem uma avaliação contínua, em outros termos, que avaliam os discentes diariamente, estimulando-os a realizar tarefas que vão desde a escrita até a participação, apresentação de trabalho e entrega de atividades.

A Professora Juliana, nos chamou atenção, ao usar as palavras descritas abaixo:

Então, é a avaliação ela é do estado não é? Eles fazem um modelo de como que a gente deve realizar. Então a gente trabalha... Ai no caso lá na escola ou meu método de avaliação? Por que a minha está baseado na escola né? Então agora com a pandemia nós vamos trabalhar com uma avaliação escrita. Na reunião que a gente teve, é uma avaliação escrita valendo de zero a 5 e os outros, a outra do restante da pontuação vai ser com atividades ou com trabalhos. E nessa forma obtém um total de 10 pontos né, mas é assim é uma avaliação com atividades de sala de aula, atividade de casa, com trabalhos de pesquisa, trabalhos apresentados, enfim... (JULIANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Quando a docente afirma que a avaliação é do estado, ela faz referência às recomendações da Portaria estadual n.º 4563/2015, a qual profere que, na verificação do rendimento escolar do aluno, deverão ser seguidos os critérios de distribuição de notas, da seguinte forma: a) atividades em Classe - AC – 3,0 pontos; b) Atividades Extraclasse - AEC – 2,0 pontos; c) avaliação Escrita - AE – 5,0 pontos. (RONDÔNIA, 2015, p. 2 *apud* PPP ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF.^a DR.^a BERTHA BECKER, 2019, p. 36). Assim, deduzimos que a professora não costuma fugir dessas orientações, limitando-se às maneiras de avaliação sugeridas por essa Portaria. Acerca disso, a professora Aline disse que se sente “engessada” com relação à determinação, por parte do estado, de como devem ser realizadas as avaliações da aprendizagem. De acordo com ela, com os critérios de distribuição de notas estabelecidos pelo governo estadual, o professor fica muito restrito para realizar o processo de avaliação: “*dou uma avaliação, o básico, assim avaliação. Até porque a gente tem que cumprir também com a regra, a gente tem que aplicar uma avaliação escrita para o aluno. Ou pode ser uma prova, mas tem que valer 5, pode ser um trabalho...*” (ALINE, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 14/09/21).

Por outro lado, a docente nos disse que vê a avaliação como um momento para o

aluno mostrar o que ele realmente aprendeu, fornecendo subsídios para ela preparar suas próximas aulas com vistas a orientar os alunos a fazer novas descobertas partindo do que já sabem. A professora Aline disse gostar de avaliá-los também com trabalhos de pesquisa, por entender que é o momento em que eles mostram o que aprenderam de determinado conteúdo, e depois ela só vem complementando o que eles pesquisaram, o que eles aprenderam sozinhos, de forma única, através das próprias descobertas. Consoante Hoffmann (1998), a avaliação precisa ter a função de propiciar oportunidades de autorreflexão, num acompanhamento permanente do professor, que estimulará o aluno a novas questões a partir de respostas elaboradas. Para esse teórico, a “avaliação deixa de ser um momento final do processo educativo, como vem sendo concebida, e os erros e as dúvidas dos alunos passam a ser considerados como episódios altamente significativos e impulsionadores da ação educativa” (HOFFMANN, 1998, p. 20-21).

Por meio das palavras da docente, é possível observar que ela faz uma análise sobre o que o discente aprendeu, para com base nessa informação ela pensar em novos passos que precisam ser dados em direção à formação, tanto do aluno como dela na condição de professora. Observamos, na postura da professora, características da avaliação diagnóstica, que é o instrumento que possibilita ao professor investigar o estágio de aprendizagem em que o aluno se encontra, orientando-o na tomada de decisões durante o processo ensino-aprendizagem (DA SILVA, 2013).

Ainda acerca de como os(as) professores(as) de Ciências devem avaliar seus alunos, o professor Áquilas (fala transcrita abaixo) disse que não valoriza esse tipo de avaliação e sim a participação dos alunos:

Hoje, a gente considera um critério que eu não valorizo muito, dá uma prova para um aluno e achar que devemos julgar o conhecimento apenas com uma prova escrita. Eu avalio num todo, conceito geral. Inclusive na pandemia ajudou muito isso, porque, o peso não era prova, o peso era a participação dele, o quanto ele participava. Então, na pandemia a questão de avaliação ficou mais bem julgado...assim né? Ele participou bem, é boa nota; ele participou muito é nota máxima; ele participou pouco, não podia zerar, mas era uma nota menor. Não era simplesmente a avaliação, ah o peso é o que ele tirar na prova. Porque tem aluno que no momento de pressão ele pode ser bom, no momento de pressão ele não funciona. É o dia a dia dele né? É a produção dele ao evoluir do tempo. (ÁQUILAS, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 02/09/21).

Ao usar o termo “conceito geral”, deduzimos que o Professor Áquilas entende que a avaliação não deve ter como objetivo avaliar apenas o que o aluno sabe de determinado

conteúdo em um momento definido. O importante, na verdade, é o desenvolvimento do discente ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, já que a avaliação precisa ser um instrumento pedagógico válido e essencial para apoiar professores(as) e alunos com a finalidade de construir o conhecimento sobre Ciências de forma contextualizada. Todavia, no modo de ver de Camargo (1999), a avaliação escolar

insistentemente tem buscado padronizar os alunos por meio de atribuição de notas ou menções que são geradas da correção de respostas únicas, consideradas corretas apenas na forma como foram perguntadas. O próprio escalonamento do aluno em notas de zero a 10 ou em menções A e D representa a tentativa de expressar graus de maior ou menor aproximação com o padrão esperado (CAMARGO, 1999, p. 168).

Sobre a forma de avaliar o aprendizado dos alunos, o Professor Wilson, também deixou registrado sua opinião:

Então, tem aluno que muitas vezes em outra disciplina, no conselho de classe ele tá lá com nota baixíssima porque ele não escreveu, ele não leu, ele não sei o que, a discussão é essa e comigo ele tem uma nota até satisfatória porque ele falou, porque observou, porque mostrou, não precisou ele me escrever aquilo, então ele participando, levantando o “dedinho” dele e eu considerei para ele, porque eu vi nele interesse, então eu avalio por aí. E faço as obrigatórias porque muitas vezes têm que ser feitas essas da lei, duas três avaliações, então eu procuro fazer, e às vezes com facilidade como eu falei e às vezes tem dificuldade de fazer duas avaliações durante o bimestre, escrita. (WILSON, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 13/09/21).

Conforme o discurso do professor Wilson, percebe-se que ele enxerga no processo ensino-aprendizagem maneiras diferentes de avaliar o aluno, sem que sejam necessariamente as estabelecidas pelas autoridades educacionais. Essa avaliação “precisa se constituir num movimento de interrogar e interrogar-se, transformando a prática em ações capazes de superar a perspectiva do pensamento linear entre causa e consequência, bem como a padronização” (FREITAS, 2003, p. 171).

A Professora Nascimento também deu sua colaboração, informando como ela procede durante o processo de avaliação dos seus alunos.

Eu avalio muito dia a dia, a escola cobra o palpável, a prova, a bendita prova. Eu sempre falo para eles, para mim não é prova, para mim é uma atividade. Mas eu gosto de olhar o caderno, gosto de observar o que eles escreveram nas tarefas, porque eu gosto muito de colocar questão dissertativa no caderno, para eles fazerem pequenos textos sobre o assunto. Quando eles fazem uma pesquisa, que eu peço, sempre peço para eles colocarem o autor ou site, lógico sempre aparece Google né? Mas assim eles vão aprendendo que tem que fazer a citação.

(NASCIMENTO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 29/09/21).

Notamos que, quando a professora Nascimento disse “a bendita prova”, ela faz referência ao modelo de avaliação do tipo tradicional. Sobre essa espécie de avaliação, Garcia (2003, p. 42) é categórico ao dizer que

[...] pouco dirá ao professor ou professora sobre o processo de aprendizagem de cada aluno; sobre as dificuldades que cada um enfrenta e do que sabe além do perguntado na prova; de sua capacidade de fazer sínteses, de comparar, de criticar, de criar; e, o que é mais importante, o que do que foi ensinado e aprendido contribuiu para que cada um dos alunos e alunas, melhor compreendesse a sociedade em que vive, a natureza da qual é parte e a si próprio enquanto ser da natureza e da cultura.

Ainda na compreensão desse autor, o destaque no produto e a desconsideração do “processo” vivido pelos educandos para alcançar o resultado acabam por causar uma quebra no processo de aprendizagem (GARCIA, 2003) já que o professor tira o foco de todas as experiências vividas diariamente pelo discente, mirando em único dia, no qual seria aplicado uma atividade avaliativa que não representa todo o percurso do(a) aluno(a).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, preocupada com a quantidade de fake news⁸ que diariamente se põe a desacreditar a Ciência, a qual, infelizmente, ainda está bastante distante da maioria das pessoas, perguntamo-nos qual o papel do(a) professor(a) na mudança de concepções sobre Ciências do aluno. Para tanto, começamos esta pesquisa com objetivo de conhecer quais eram as concepções sobre o ensino de Ciências da Natureza que orientavam as práticas dos(as) professores(as) dos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual no município de Vilhena, Rondônia (RO). No entanto, ao longo da pesquisa, imaginamos que teríamos dificuldades para obter dos(as) professores(as) respostas para nossa pergunta e que, apesar de as respostas que encontraríamos pudessem nos ajudar a entender um pouco da nossa inquietação, não a responderia por completo, já que o problema pode ser bem maior do que se apresenta. Isto posto, decidimos investigar as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza, por entendermos que essas podem influenciar nas práticas educativas dos(as) professores(as) que atuam com a disciplina de Ciência da Natureza nas escolas de Vilhena.

Verificamos que, assim como grande parte das escolas do país, em Vilhena as condições para a oferta do ensino de Ciências Naturais não são as melhores e, dessa maneira, os(as) professores(as) usam variadas estratégias para trabalharem conteúdos conforme a realidade dos alunos, buscam alternativas próprias para um ensino diferenciado, realizando desde passeios a parques ecológicos e aterros sanitários até aulas em quadras esportivas e embaixo de árvores.

Destarte, descobrimos que, com relação à graduação, apenas um docente tem a formação em Ciências Naturais e Biologia, uma professora é formada em Pedagogia e nove educadores possuem licenciatura em Ciências Biológicas. Percebeu-se que, baseados em suas formações iniciais, os(as) professores(as) carregam gostos e facilidades para trabalharem conteúdos voltados para Ciências Biológicas.

A respeito da formação continuada, verificou-se que o estado não oferece capacitações específicas para preparar e atualizar os(as) professores(as) para desenvolverem, em sala de aula, assuntos da área de Ciências da Natureza e que as formações continuadas são destinadas a discutir temas direcionados à educação no geral, que, dessa forma, não

⁸ Termo usado para notícias falsas.

despertam interesse dos(as) professores(as).

Percebemos ainda que existe professor com licenciatura em Pedagogia sem receber formação continuada em Ciências Naturais, sendo responsável por ministrar esse componente curricular, assim como existem professores(as) de Ciências da Natureza que trabalham outras disciplinas distantes de suas formações, por carência de professores(as) formados em matérias como arte, matemática, etc. Os próprios docentes, no entanto, refletem e reconhecem a importância da formação em áreas específicas e que, muitas vezes, suas fragilidades são decorrentes da falta da formação inicial e continuada na área de atuação.

Notamos que, apesar de em alguns casos os(as) professores(as) não concordarem com a escolha dos livros didáticos que serão utilizados e informarem que fazem uso de maneira esporádica da BNCC e PCN no momento da preparação das aulas, o livro didático, que habitualmente contempla características da BNCC e dos PCNs, ainda é o maior aliado dos(as) docentes durante o processo de planejamento e desenvolvimento das aulas.

No que diz respeito ao planejamento das aulas de Ciências da Natureza, evidenciamos que é disponibilizada pelo estado uma carga horária mínima para essa atividade e que, tentando amenizar o problema da ausência de tempo para o planejamento, os(as) professores(as) utilizam-se do seu tempo de descanso para o desempenho dessa tarefa.

Acerca da avaliação da aprendizagem, apesar de os(as) docentes informarem que realizam uma avaliação contínua, depreendemos que alguns deles ainda se encontram limitados ao que prevê as legislações estaduais com relação a que maneira deve ocorrer a avaliação da aprendizagem.

Registramos que, em nenhum momento, foi nosso objetivo conhecer as condições ofertadas para o ensino de Ciências da Natureza com a intenção de julgarmos o que é certo ou errado, já que esse entendimento, acompanhado da falta de tempo e receio de exposição por parte de alguns/algumas docentes, colaborou para aumentar as dificuldades que encontramos para realizar esta pesquisa. Refletimos que não só carece de mais estudos que busquem conhecer as condições oferecidas para o ensino de Ciência da Natureza em Vilhena, tanto na área urbana como rural do município, mas também que é urgente que autoridades voltem seus ouvidos para escutar os anseios dos(as) professores(as), compreendendo que as condições ofertadas interferem diretamente nas práticas de professores(as) de Ciências da Natureza, podendo refletir no processo de ensino-aprendizagem dos alunos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual no município

de Vilhena.

Por fim, considerando que esta pesquisa foi realizada durante a pandemia, fato que nos impossibilitou de termos um maior contato com os(as) professores(as) e com toda a comunidade escolar, assinalamos a necessidade de novos estudos que visem investigar, além das tendências pedagógicas utilizadas durante as práticas de professores(as) de Ciências da Natureza de Vilhena, as concepções sobre Ciências que esses profissionais possuem.

Ao findar nossas entrevistas, perguntamos aos(às) docentes se eles gostariam de apontar algo a mais e eles deixaram relatos os quais sentimos o desejo por parte dos(as) professores(as) de serem ouvidos. Assim, resolvemos registrar, em nossa conclusão, essas mensagens.

Professora Ane:

Ah, é uma área que eu gosto muito, é uma área muito extensa, tem muita coisa para trabalhar, mas nós temos pouca formação em relação a isso. Acho que o governo poderia nos fortalecer mais em relação a isso, investir mais, tirar um pouco de carga horária da sala de aula e focar mais nessa parte de...formação, capacitação. Isso formação e capacitação, acho que os alunos iriam ganhar mais em relação a isso né? (ANE, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 15/09/21).

Professora Beth:

Ai eu gostaria de ir assim sabe naquela questão dos alunos... é ter mais motivação para aprender ciências. Seria incentivo assim de que maneira assim, a escola incentivar ou o governo incentivar melhor essa questão de pesquisa né. A gente ter condições de fazer uma pesquisa, que nem por exemplo vai ali no rio, ali que tem ali perto, ter um materialzinho lá e falar para eles coletarem a água, um exemplo. Ver como é que tá a poluição da água ali, fazer observação de campo, essas aulas de campo são muito boas. Só que infelizmente a gente não tem incentivo nessa questão de você levar o aluno para fazer uma aula assim. É aula de campo, aula prática né com o um..Se tivesse pelo menos um laboratório, porque agora a gente tem algumas escolas que ganharam aquele laboratório ambulante, móvel, então é aquilo já ajudaria não é um pouquinho. Mas nossa escola por enquanto não tivemos ainda nada, não. Aí até pedir, falei assim nossa vamos tentar ver se a gente consegue isso aí, mas...não sei, não deu certo não. Aí a gente fica desanimado porque a gente não tem uma coisa diferente pra gente passar para os alunos não, sempre a mesma coisa. A gente até tenta criar algo diferente, mas também não tem, não tem como o professor ficar o tempo todo é por exemplo toda aula que você quiser dar diferente, você tem que estar comprando os materiais, você tem que estar adquirindo material por conta própria, ou estão pedindo para o aluno, às vezes o aluno, a maioria dos alunos não têm condição, aí um faz outro não, então isso é muito chato (BETH, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 06/09/21).

Professora Aline:

Olha eu amo trabalhar com essa disciplina porque é um curso que eu realmente eu fiz por amor. Eu amo dar uma boa aula, planejar ela, lógico que nem sempre a gente faz o melhor, do jeito que a gente quer, do jeito que a gente gostaria, mas... De todos esses anos que eu trabalho, lecionando, eu sempre procurei fazer o melhor para os meus alunos, passar o conhecimento ou buscar o que eu não sei para passar para eles. Que a disciplina de ciência seja algo que eles possam usar no seu dia a dia também, não é? Não tem porque eu passar só um conteúdo, uma realidade de conteúdos que para eles não vai significar nada, então eu sempre trabalhei usando essa temática para mim, eu vou trabalhar com os meus alunos, eu vou usar esse conteúdo, mas que depois eles possam para frente usar para levar isso para a vida deles, o que vai transformar na vida deles esse conteúdo. Isso é o que eu tenho sempre, tive para minha a vida como professora. Aí infelizmente nem sempre consigo com todos os alunos, mas a ideia inicial é essa (ALINE, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 14/09/21).

Professora Andréia:

Assim que a disciplina de ciências no meu ver, ela para os alunos ela tem assim... é de grande importância a questão do dia a dia deles, no cotidiano só que essa falta que a gente tem de material para trabalhar na parte didática de laboratório acaba fazendo com que caia na rotina do dia a dia. Às vezes muita coisa que eles poderiam utilizar...igual principalmente os que moram no sítio lá para sua vida acaba não tendo como, como passar para eles esse conhecimento, não é? Por falta de condições de meios, de materiais. Porque a escola que eu trabalho assim, ainda tem um laboratório, mas a maioria das escolas não tem nem um microscópio. O aluno sai do ensino fundamental sem saber o que é um microscópio, sem saber que ele pode visualizar uma célula de um animal, porque a gente fala a célula, mas elas não dão importância porque não conhece não. Quando eles olham, ver como que ela é, os detalhes, eles ficam impressionados, eles ficam encantados. E também aqui na nossa região a gente não tem exemplo um zoológico, a gente não tem animais, não têm onde eles irem para ver essa parte também. Eu acho que se estivesse assim oportunidade de fazer viagens, algo nesse tipo para eles conhecerem mais, seria fantástico um sonho, um sonho (ANDRÉIA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 23/09/21).

Professor Áquilas:

Olha hoje com essas mudanças não é, é até difícil a gente, a gente sugerir... Como se diz assim cobrar alguma coisa, porque agora a gente tá em fase de adaptação para a gente ter que redescobrir uma nova forma de trabalhar, não é? Mas, eu acredito que está começando um caminhar agora. Agora vem esses laboratórios pelo menos para ciências é muito importante a gente ter laboratório. A gente precisa ter, tem coisa que teoria não, não consegue mostrar, ela fica ofuscada. O aluno não entende se ele não vê na prática. Por exemplo, aquele critério de que a água potável do mundo está acabando, não é? Tem aluno que bate o pé e não acredita que vai acabar que pode continuar metendo lixo lá dentro que água não acaba, porque ela brota da terra, mas aí você explica o ciclo da água para ele que a água se contamina não é, que a água vai sumir, que a água simplesmente

se contamina fica....Mas aí ele não entende que é isso né... ele entende que a água vai acabar, vai secar tudo vai verá deserto (ÁQUILAS, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 02/09/21).

Professora Giovana:

Olha eu posso falar o seguinte eu já estou, falo para os meninos eu já estou quase com meio século, mas eu ainda acho assim, que o que a gente não pode deixar de fazer e essa pandemia veio e nos ensinou isso é que a gente não pode deixar de querer aprender. A gente tem que sempre estar querendo buscar e aprender e buscar novas práticas e buscar novas formas de fazer cada dia melhor. Então assim eu sou uma estudiosa, eu falo assim porque não tem como você trabalhar uma boa aula se você não pesquisar, se você não correr atrás, se você não buscar então assim, não me considero uma pessoa excelente. Não eu acho que tenho muito que melhorar ainda né? E, é mas é isso assim, sempre buscando fazer o melhor né. Mas eu acho que a gente tem que fazer isso sempre, sempre e todo dia mais (GIOVANA, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 04/09/21).

Professora Nascimento:

Eu gostaria de que nossos governantes gastasse um pouquinho mais com materiais que a gente pudesse utilizar com um aluno. Lá na escola chegou prateleiras para trocar as prateleiras das bibliotecas que estão ótimas. Porque ao invés dessas 10 estantes novas que chegou lá, ele não comprou uma bancada, ele não comprou um microscópio que nem é tão caro assim. Não comprou uma câmera para a gente colocar no microscópio, que daria para todos os alunos da turma de 30, 33 aluno trabalhar juntos. Então eu acho que está faltando um pouquinho de bom senso com relação aos materiais adquiridos e a utilidade desses materiais (NASCIMENTO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 29/09/21).

Professor Ronaldo:

Olha, assim eu não sei como que eu não tive essa oportunidade de assistir ou discutir muito com outros professores de ciências sobre o que eles estão abordando na sala de aula, mas eu acho que um ponto que deveria ser...como é que eu posso te dizer? Digamos que é obrigatório, é essa questão de aplicação da educação ambiental para os alunos. Eu acho que é um tema muito importante e principalmente para idades deles, ali do sexto ano, onde eles estão começando a construir a sua personalidade, construiu seu juízo, você nessa idade aí, já ensinar uma criança a jogar lixo no lixo, às vezes até chamar atenção de um próprio adulto. Essa questão de cidadania relacionada ao meio ambiente, eu acho que é fundamental a gente preparar essas próximas gerações para o quê está por vir, que a gente sabe que não vai ser fácil, questão de mudanças climáticas. É a nossa própria conduta de vida em questão de qualidade de vida, isso é algo que eu discuto muito com eles. Consumismo, querendo ou não a gente vive num mundo capitalista, com globalização, com tecnologia. Todas as pessoas querem ter acesso a isso e tem o direito de ter acesso, mas as pessoas precisam pensar na questão da destruição do meio ambiente. Hoje em dia você vê que tem muitas empresas que já tem essa preocupação ecológica, e isso aí provavelmente já é fruto dessa educação ambiental em algumas gerações anteriores. Então, imagina

você aplicar isso desde cedo na sala de aula, eu acho que é a melhor coisa a fazer é você...Investir na base (RONALDO, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 28/09/21).

Professor Wilson:

Então, eu quero dizer que a educação hoje ela....eu esperaria ao longo de 32 anos que eu estou, eu esperei que ela fosse melhor, valorizassem mais os profissionais e principalmente como eu disse não deixasse disciplinas para segundo plano, como a gente vê. Ah que tem que ser atendido só tal disciplina, x disciplina pra lá, e visse de um modo todo, porque a ciência ela é a maior. Em se tratando de ciências não... porque tudo é ciências dentro da biologia, ciência biológicas, natural ela conduz o aluno a dezenas ou centenas de profissões. Eles estão dentro dos hospitais, de farmácias etc. Eu acho que devia dar uma importância sim, nivelar, de forma linear e não... Desde a base, esse é um ponto de vista meu: nós não estamos linearmente dentro da educação (WILSON, 2021, ENTREVISTA CONCEDIDA À EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO EM 13/09/21).

Em suma, concluímos que os(as) professores reconhecem que a Ciência da Natureza é importante, que ela deve estar próxima ao dia a dia do aluno, oferecendo melhorias para a vida deles, e que, usando de conhecimentos ambientais, a Ciência possa alertar sobre o consumismo e a degradação ambiental. Mas, para isso, é necessário que os governantes invistam em pesquisas e nas condições físicas e materiais das escolas, melhorando as condições de trabalho e valorizando o profissional docente e a formação constante, já que, no entendimento desses(as) docentes, eles precisam estar sempre buscando aprender novas práticas e formas de fazer cada dia melhor.

O lugar que me coloquei durante toda a pesquisa foi o de admiração e respeito por um grupo de profissionais que, com condições de trabalhos tão adversas, colocam-se a dar o seu melhor, sendo conscientes do seu papel na vida dos seus alunos em uma sociedade que, por muitas vezes, ignora a função transformadora da educação e a importância do(a) professor(a) para essa mudança.

Ao final deste trabalho a análise que fiz como profissional da educação foi que qualquer pesquisa deve ser sempre realizada com muita responsabilidade, já que esta servirá para nortear novos estudos. Também é necessário, ter cuidado com os envolvidos no estudo, afinal são pessoas que muitas vezes decidiram colaborar com a pesquisa, na esperança, de que esta possa impactar de forma positiva, nas suas atividades, durante o exercício profissional. Para eu, que hoje atuo em uma Pró-reitoria de pesquisa e inovação, o estudo que foi aqui apresentado, trouxe ganhos que colaboraram de maneira significativa para

desenvolvimento das minhas funções no dia a dia, fortalecendo ainda mais minha responsabilidade com a pesquisa e a Ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALINE. **depoimento** [14 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (31m54s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena – RO.
- ALMEIDA, S. V. de.; JUSTINO, R. **O Contexto Neoliberal na Formulação e na Promulgação da LDB de 1996**. Cadernos da Fucamp, v.17, n.31, p.125-136/2018. Disponível em: <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/132>>. Acesso em: 29 de dez. 2021.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2.^a ed. São Paulo: Pioneira. 2000. 203 p.
- AMANDA. **depoimento** [04 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (32m08s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena - RO.
- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências**. Ciência & Educação, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000400005>>. Acesso em: 01 fev. 2022.
- ANDRADE, M. C. P. de; NEVES, R. M. C. das; PICCININI, C. L. **Base nacional comum curricular: disputas ideológicas na educação nacional**. In: ANAIS DO COLÓQUIO INTERNACIONAL MARX E O MARXISMO 2017 DE O CAPITAL À REVOLUÇÃO DE OUTUBRO (187 – 1917), ago. 2017, Niterói. Disponível em: <<http://www.niepmarx.blog.br/MM2017/anais2017.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2021.
- ANDRÉ, M. **Formação de professores: a constituição de um campo de estudos**. Revista Educação, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8075>>. Acesso em: 03 jan. 2022.
- ANDRÉIA. **depoimento** [23 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (26m39s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena – RO.
- ANE. **depoimento** [15 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (20m49). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena - RO.
- ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. **Discussões sobre a remuneração dos professores de física na educação básica**. Revista Ciência em Tela. v. 1, nº 02, p. 1-9, 2008. Disponível

em: <https://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/anais/2008_deise_3.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2022.

APARECIDA, J.; ALVES, S. **Professor de ciências também pode ensinar leitura**. In: Revista Nova Escola. Rio de Janeiro: novembro de 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/14121/professor-de-ciencias-tambem-pode-ensinar-leitura?>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

ÁQUILAS: **depoimento** [02 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (37m29s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena - RO.

AYRES, A. C; ANDRADE, M. **Didática do Ensino de Ciências: Como as Concepções de Ciências influenciam as práticas pedagógicas?** PUC-Rio. 2010. Disponível em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/8_didatica_do_ensino_de_ciencias.pdf>. Acesso em 10 out. 2021.

BELO, M. E. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: verificando sua aplicabilidade no cotidiano escolar**. EDUCAÇÃO: Teoria e Prática - vol. 8, nº 14, jan.-jun.-2000 e nº 15, jul.-dez.-2000, p. 1-7. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/107281?show=full>. Acesso em 26 dez. 2021:

BEREZUK, P. A.; INADA, P. **Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná**. Revista Acta Scientiarum. Human and Social Sciences. Maringá, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010. DOI: 10.4025/actascihumansoc.v32i2.6895

BETH. **depoimento** [06 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (47m17s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena – RO.

BEZERRA, D. B.; SANTOS, C. A.; **Aprendizagem Significativa em Ciências: revelando saberes na produção de fanzines**. Experiências em Ensino de Ciências, vol.13, nº.4. 2018, p.35-48. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID501/v13_n4_a2018.pdf>. Acesso em 05 fev. 2022.

BOGDAN, R. O.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 1ª ed. Portugal: Porto, 1994. 336 p.

BOMFIM, A. M; ANJOS, M. B; FLORIANO, M. D; FIGUEIREDO, C. S. M; SANTOS, DA; SILVA, C. L. C. **Parâmetros curriculares nacionais: uma revisita aos temas transversais e meio ambiente e saúde**. Trab.Educ.Saúde, Rio de Janeiro, V.11, n.1, p.27-52, jan/abr de 2013.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

BORGES, A. T. **Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências**. Caderno Brasileiro Ensino Física, v.19, n.3: p. 291-313, 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607>>. Acesso em 5 fev.2022.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 26 dez. 2021.

BRASIL, LDB. Lei Federal nº 9394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 30 Dez. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Brasília, DF: Ministério da Educação. 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília, DF: 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular. Terceira versão revista**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_-versaofinal.pdf> acesso em 29/11/2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução Nº 1, DE 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as 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)**. Brasília-DF, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-27-de-outubro-de-2020-285609724>> Acesso em 22 fev.2022.

CAMARGO, A. L. C. **Mudanças na avaliação da aprendizagem escolar na perspectiva da progressão continuada**: questões teórico-práticas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

CARVALHO, A. M. P.; GIL PEREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 120 p.

_____. **Formação de Professores de Ciências – Tendências e Inovação**. 10.^a ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, G. L.; Rosa, G. R Da. **A Construção Histórico-Normativa da LDB e a Necessidade de Adequar o Sistema Educacional Brasileiro ao Contexto Pós-**

Pandemia. Res Severa Verum Gaudium v. 5, n. 1 (2020). Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/resseveraverumgaudium/article/view/104653>>. Acesso em 26 dez. 2021.

CASTANHO, M. E. **Sobre Professores Marcantes.** In: CASTANHO, Sérgio, Maria Eugênia. (Orgs). Temas e textos em Metodologia do Ensino Superior. 2.^a ed. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

CAVALCANTE, D. D.; SILVA, A. F. A. **Modelos didáticos de professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentação.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, Curitiba, 2008. Anais do XIV ENEQ. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2020.

CECHINEL, A.; FONTANA, S. A. P.; GIUSTINA, K. P. D.; PEREIRA, A. S.; PRADO, S. S. **Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica.** Revista do Programa de Pós-Graduação – UNESC. Criciúma, v. 5, nº1, janeiro/junho, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/view/2446>>. Acesso em 10 out. 2021.

CERQUEIRA, A, G, C; SOUZA, D; MENDES, P, A. **A trajetória da LDB: um olhar crítico frente à realidade brasileira.** Ciclos históricos. Ilhéus: UESC, 2009.

CERTEAU, M. de. **A arte de fazer invenção do mundo cotidiano.** Nova edição estabelecida e apresentada por Luce Giard. 9^a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

CELLARD, A. **A análise documental.** In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

CHADDAD, F. R.. **Análise Crítica da Elaboração, da Pedagogia e da Orientação dos PCNS.** Mimesis, Bauru, v. 36, n. 1, p. 5-24, 2015.

_____. **Educação no ensino de química.** Ijuí: UNIJUÍ, 1990.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 4 ed. Rio Grande do Sul: Unijui, 2001

CHIMIESKI, G. T.; QUADRADO, P. R. **A Utilização do Livro Didático de Ciências na Prática, Escolar** RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, V. 04, ed. especial, fev., 2018. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/761>>. Acesso em 20 fev.2022.

CORAZZA, S. M. **Construtivismo pedagógico como significado transcendental do currículo.** Coleção Educação. São Paulo. 2001.

CORRÊA, T. H. B. **O cotidiano escolar como espaço-tempo de formação e reflexão.** Educação, Batatais, v. 3, n. 1, p. 129-137, junho, 2013.

COSTA, Anderson Silva et al. **O ensino de ciências naturais através de metodologias alternativas**. Anais IV CONEDU. Campina Grande, PB: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37661>>. Acesso em: 01/02/2022.

CUNHA, A. M. O.; KRASILCHIK, M. **A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência**. Ata da 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Caxambu: ANPEd, 2000.

DA LUZ, R. E. **O Ensino de Química Para Surdos: uma análise a partir da triangulação de dados**. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química. Anápolis, fevereiro 2016, 60 p.

DA SILVA, F.J. **Avaliação da Aprendizagem no Ensino de Ciências: Subsídios Teóricos para a Reflexão da Prática**. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1505-1.pdf>. Acesso em 20 fev.2022.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. **O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algeoz incompetente**. Caderno CEDES, Campinas, v. 19, n. 44, 1998.. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/d4qxgZyz6sTLqsJ3JtZWxvm/?lang=pt>>. Acesso em 20 fev. 2022.

DUARTE, A.; ODETTI, H.; TEIXEIRA, P. **Pós-graduação e a formação de professores: uma experiência entre Brasil e Argentina**. Integración y Conocimiento, v. 3, n. 2, nov. 2014. Disponível em: <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/9383/10134>>. Acesso em:

FGV. Fundação Getúlio Vargas. **Projeto de Lei e Exposição de motivos de Clemente Marriani**. Disponível em <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/arquivo-pessoal/CMa/textual/projetode-lei-e-exposicao-de-motivos-apresentada-por-clemente-mariani-ministro-da-educacao-esaude-ao-presidente-eurico-gaspar-dutra-e-emendas-el>>. Acesso em 24 jan. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à Prática Educativa. 1.ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, D.; VILLANI, A. **Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. Investigações em Ensino de Ciências** (Online), Porto Alegre, v.7, n.3, p. 25 - 37, 2002. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/559/351>>. Acesso em 20 fev de 2022.

FREITAS, A. L. S. de. **Fundamentos, dilemas e desafios da avaliação na organização curricular por ciclos de formação**. In: ESTEBAN, M. T. (org.) Escola, currículo e

avaliação. São Paulo: Cortez, 2003.

FURTADO, A. G.; MACHADO, D.; STACHESKI, V. S. **Educação Básica: Ensino Fundamental e o Livro Didático**. IX Congresso Nacional de Educação – Curitiba, Paraná: EDUCERE - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013, p. 1-11.

FONSECA, M. **Políticas públicas para a qualidade da educação brasileira: entre o utilitarismo econômico e a responsabilidade social**. Cadernos Cedes, v. 29, n. 78, p. 153-177, maio/ago. 2009. Disponível em: <<https://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 26 dez.2021.

FUSARI, **O planejamento da educação escolar: subsídios para ação/reflexão/ação**. O planejamento da educação escolar; subsídios para ação-reflexão-ação. São Paulo, SE/COGESP, 2001.

GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. **A formação continuada, o uso do computador e as aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 333-348, set/dez 2012.

GARCIA, R. L. **A avaliação e suas implicações no fracasso/sucesso**. In: ESTEBAN, M. T. Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GALIAN, A. V. C. **Os PCN e a Elaboração de Propostas Curriculares no Brasil**. Cadernos de Pesquisa, julh/2014. V.44, n. 153, p. 648-669, jul/set. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/NkSxWKg6qDxsPwgvpMPz6cC/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 27 dez. 2021.

GINZBURG, Carlo. **Mitos, Emblemas, Sinais: morfologia e história**. Tradução de Federico Carotti. 2ª ed. 4ª impressão. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

GIOVANA. **depoimento** [04 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (37m06s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena – RO.

GOVERNO DE RONDÔNIA, 2022. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br>>. Acesso em: 20 de mai. de 2022.

GOZZI, M. E.; RODRIGUES, M. A. **Características da Formação de Professores de Ciências Naturais**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, MG, v. 17, n. 2, p. 423–449, maio/ago. 2017.

GUEDES, N. C. **A importância do Projeto Político Pedagógico no Processo de Democratização da Escola**. Ensino em Perspectivas, Fortaleza, v.2, n.2, p.1-9, 2021.

Disponível em:

<<https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4815>>. Acesso em 5 jan. 2022.

HALMENSCHLAGER, R.K. **Abordagem Temática no Ensino De Ciências: algumas possibilidades.** Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI, v.7, n.13: p.10-21. 2011. Disponível em: <http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_/artigos/artigos_vivencias_13/n13_01.pdf>. Acesso em 5 jan.2022.

HISTÓRICO...**Histórico e Números PIITC na UFSC.** Disponível em: <<http://pibic.propesq.ufsc.br/historico-e-numeros-do-pibic>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021. Mar. 2020.

HOFFMANN, J. **Avaliação: mito & desafio:** uma perspectiva construtivista. 24ª ed. Porto Alegre: Mediação, 1998.

HUBERMAN, M. **O ciclo de vida profissional dos professores.** In: NÓVOA, A. (Org.). Vidas de professores. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p. 31-61.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo da Educação Básica/2020,** Resumo Técnico, 2020. Brasília-DF: INEP/MEC, 2021.

JULIANA. **depoimento** [06 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (24m11s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena - RO.

JUNIOR, E. B. L.; OLIVEIRA, G. S. DE.; SANTOS, A. C. O. dos.; SCHNEKENBERG, G. F. **Análise Documental Como Percurso Metodológico na Pesquisa Qualitativa.** Cadernos da Fucamp, v.20, n.44, p.36-51/2021. Disponível em: <<https://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/2356/1451>>. Acesso em 10 out.2021.

KRASILCHIK M. **O Professor e o currículo das Ciências.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987. 80 p.

_____. **Caminhos do ensino de ciências no Brasil. Em Aberto, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992.** Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2153/1892>>. Acesso em 15 jan. 2022.

_____. **As Relações Pessoais na Escola e a Avaliação.** In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (orgs.) São Paulo: Thomson Learning. 2006. 3ª reimpressão da 1. ed., p. 165 – 175.

LE GOFF, Jacques [1924]. **História e memória.** Tradução de Bernardo Leitão...[et al.] -- Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1990. (Coleção Repertórios).

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, A. C.; GOMES, M. M.; LIMA, I. S. **Diferentes contextos na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias dos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio: integração com o mercado de trabalho**. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS III. Atibaia. Atas. Porto Alegre: [s.n], 2001. 1CD-ROM.

LOPES, E. C. P. M.; CAPRIO, M. **As influências do modelo neoliberal na educação**. Revista online de Política e Gestão Educacional, Araraquara, n. 5, p. 1–16, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9152>>. Acesso em: 26 de dez. 2021.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação – Abordagem qualitativa**. Temas básicos de educação e ensino. 2.^a ed. São Paulo: E.P.U, 2013. 128 p.

MACEDO, E. F. de. **Parâmetros Curriculares Nacionais: a falácia de seus teas transversais**. In: MOREIRA, A.F.B. (Org.) Currículo: políticas e práticas. Campinas, SP. Papirus, 1999. p. 43-58.

_____. **Base Nacional Comum Para Currículos: Direitos De Aprendizagem E Desenvolvimento Para Quem?** Educ. Soc., v.36, n.133, 2015, p.891-908. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/MxBmvSrKfgnFRrm5XsRWzgg/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 26 dez. 2021.

MAIA, T. C., HOBOLD, M. **Estado da Arte sobre Formação de Professores e Trabalho Docente**; Psic. da Ed., SãoPaulo, 39, 2º sem. de 2014, pp. 3-14. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/psicoeduca/article/view/26697>>. Acesso em 22 fev. 2022.

MANDARINO, M. C. F. **Organizando o trabalho com vídeo em sala de aula**. Morpheus - Revista Eletrônica em Ciências Humanas, Rio de Janeiro, Ano 01, n. 01, p. 01-09, 2002. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famat/viali/mestrado/ante/atividades/online/vlogs/Mandarino_Monica.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2022

MARCONDES, M. E. R. **As Ciências da Natureza nas 1ª e 2ª versões da Base Nacional Comum Curricular**. ESTUDOS AVANÇADOS 32 (94), 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/DfbXPFVwmsvZyKWFvsRjPvc/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em 26 dez. 2021.

MARTINS, E. de F.; SALES, N. A. de O. De; Souza, C. A. de. (2009). **O Estado, o mercado editorial e o professor no processo de seleção dos livros didáticos**. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 20, n. 42, p. 11–25, 2009. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2055>>. Acesso em 15 fev. 2022.

MELONI, R. A. **O ensino das ciências da natureza no Brasil – 1942/1970**. Revista Linhas, Florianópolis, v. 19, n. 39, p. 191 - 215, 2018. Disponível em:

<<https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723819392018191>>. Acesso em 26 dez.2021.

MELLO, B.F.; PEZZATO, J. P. **Os Métodos Das Ciências, O Paradigma Indiciário E As Pesquisas Documentais Em Geografia: Uma Proposta Aplicada.** *Geografia*, v. 45, n. 2, jul/d e z. 2020. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/15392>>. Acesso em 10 out.2021.

MILARÉ, T. A. **Química Disciplinar em Ciências do 9º Ano.** v. 32. São Paulo: Química na nova escola, 2010. Disponível em <http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc32_1/09-PE-0909.pdf>. Acesso em 5 jan. 2022.

MINAYO, M. C. S. De DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade (temas sociais).** 1.ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 105 p.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento.** 9.º ed. Ampliada e aprimorada. São Paulo: Hucitec, 2006.

MOREIRA, M. A.; Masini, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. (2006). **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: UNB, 2006. 186 p.

MOVIMENTO PELA BASE NACIONAL COMUM. **Necessidade e construção de uma Base Nacional Comum.** 2015. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.org.br>>. Acesso em 29 de novembro de 2021.

NASCIMENTO. **depoimento** [29 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (40m10s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena - RO.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. **O Livro Didático de Ciências: problemas e soluções.** *Ciência & Educação.* 2003. v. 9, n. 2, p. 147-157. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/FYMYg5q4Wj77P8srQ795H5B/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 15 fev. 2022.

NOGUEIRA, D. L. A.; De ALMEIDA, E. D.; Pereira, M. M. R.; Da Silva, V. R. **O Planejamento como ato Político e Pedagógico na Educação Básica: um estudo de caso no município de Caculé-BA.** Seminário Gepráxis, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 6, n. 6, p. 683-694, 2017. Disponível em: <<http://anais.uesb.br/index.php/semgepraxis/article/view/7248>>. Acesso em 15 fev. 2022.

NUÑEZ, I. B; L.B; Silva, P. K. I; Campos, N. P. A. **O livro didático para o ensino de ciências. Seleccioná-los: um desafio para os professores do ensino fundamental.,** In: III

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências/III ENPEC, Atibaia/SP, 2001. Disponível em: <http://www.comperve.ufrn.br/conteudo/observatorio/uploads/publicacoes/artigos_05022013082201.pdf>. Acesso em 15 fev. 2022.

_____. **A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências.** 2003. Disponível em: <<https://rieoei.org/RIE/article/view/2889>>. Acesso em 15 fev. 2022.

OLIVEIRA, A. P. S. **A contribuição do livro didático à prática docente de professores de ciências.** Anais III CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/19723>>. Acesso em: 01/02/2022.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** 3.^a ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 181 p.

ORSO, P. J. **Planejamento escolar em tempos de precarização da educação.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 15, n. 65, p. 265–279, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8642710>>. Acesso em 26 dez.2022.

PADILHA, P. R. **Planejamento Dialógico: Como construir o projeto político – pedagógico da escola.** São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2001 – (Guia da Escola Cidadão, v.7).

PAZIANI, R. R.; PERINELLI, N. H. **A linguagem posta à prova pelo tempo: Carlo Ginzburg e as contribuições para a História da Educação.** Revista de História e Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 55, maio/ago. 2018, p. 314-333. Disponível em <<https://seer.ufrgs.br/asphe/issue/view/ /2980/showToc>> Acesso em 15 nov. 2021.

PAULEK, P.M. **O livro didático contribui até que ponto para o professor?** 2009. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/ensino-superior-artigos/o-livro-didatico-contribuiate-que-ponto-para-o-professor-1270835.html>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2022.

PAULETTI, F.; MENDES, M.; ROSA, M. A. **A Construção de um Currículo em Ciências da Natureza Ancorado no Projeto Político-Pedagógico.** Rio Grande do Sul - Brasil, Revista Thema, v.13, n.1, p. 4-14, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/276>>. Acesso em 3 fev. 2022.

PICCININI, C. L.; ANDRADE, M. C. P. de. **O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular, mudanças, disputas e ofensiva liberal-conservadora.** Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 34-50, 2018. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/124>. Acesso em 28 dez. 2021.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Pesquisa em educação: alternativas investigativas com objetos complexos.** [S.l: s.n.], 2006.

PINHEIRO, E. J. C. **Estudo demográfico da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de Rondônia Brasil , nos anos de 2000-2003.** Monografia. Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas. Porto Velho, Rondônia, p. 53. 2004

PINO, P. V.; OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. **Concepções epistemológicas veiculadas pelos parâmetros curriculares nacionais na área de ciências naturais de 5º a 8º série do ensino fundamental.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. l.], v. 5, n. 2, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4059>>. Acesso em: 2 mar. 2022.

POUPART, J. DESLAURIERS, P.J.; GROULX, H.L.; LAPERRIÈRE, A. MAYER, R. PIRES, A. **Pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Tradução Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008.

PRADO, IGA. O MEC e a reorganização curricular. São Paulo Perspec., São Paulo, vol.14, n.1, Jan./Mar. 2000.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Instituto Estadual de Educação Wilson Camargo. Vilhena - RO. 2019. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico do Instituto Estadual de Educação Wilson Camargo.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Álvares de Azevedo. Vilhena - RO. 2020. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Álvares de Azevedo.

POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cecília Meireles. Vilhena - RO. 2019. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Cecília Meireles.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental P Professor Luis Carlos Paula Assis. Vilhena - RO. 2021. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental Professor Luis Carlos Paula Assis.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental Deputado Genival Nunes Da Costa. Vilhena- RO. 2020. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental Deputado Genival Nunes Da Costa

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Machado de Assis. Vilhena - RO. 2019. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Machado de Assis.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental Paulo Freire. Vilhena - RO. 2020. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental Paulo Freire.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Arlete Toledo. Vilhena - RO. 2020. Dados sobre o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Arlete Toledo.

RAMOS, C. **O despertar do gênio: aprendendo com o cérebro inteiro.** 2.^a ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

RAMOS, G. V. F. B. **O espaço e o cotidiano: relação dialética marcando a prática pedagógica.** Universidade Federal de Santa Catarina, 1998. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/8xxxe1e>>. Acesso em 15 out. 2022.

RAMOS, W. M.; MEDEIROS, L. M. S.; SILVA, G. A. S. (2009). **Mobilização da Universidade de Brasília para a oferta de ensino superior a distância no Programa UAB.** In: Encontro Internacional do Sistema UAB. Anais em formato CD-Rom, MEC-CAPES: Brasília. Disponível em: <https://esud2018.ufrn.br/wp-content/uploads/188584_1_ok.pdf>. Acesso em 5 jan. 2022.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. **O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental.** In: Investigações em Ensino de Ciências – V13(3), V13(3), p. 299-331, 2008. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/444>>. Acesso em 10 out. 2022.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GULLICH, R. I. C. **O ensino de ciências e a experimentação.** In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9, Caxias do Sul, 2012. Anais do IX ANPED SUL. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>> Acesso em: 07 fev. 2022.

RONALDO. **depoimento** [28 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (37m31s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena – RO.

RONDÔNIA (Estado). **Lei Complementar nº 680, de 07 de setembro de 2012. Dispões Sobre o Plano de Carreira, Cargos e Remuneração dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Rondônia e dá outras Providências.** Diário oficial do estado de Rondônia, Rondônia, 2012.

RONDÔNIA (Estado). **Portaria 4563/15-GAB/SEDUC DE 29 DE DEZEMBRO DE 2015. Estabelece Normas para Regularmentar e orientar ações Pedagógicas no âmbito das escolas públicas estaduais a dá outras providências.** Diário oficial do estado de Rondônia, Rondônia, 2015.

RONDÔNIA (Estado). **Lei Complementar nº 887 de 4 de Julho de 2016. Altera os dispositivos do Artigo 66 da Lei Complementar nº 680, de 07 de setembro de 2012, que “Dispões Sobre o Plano de Carreira, Cargos e Remuneração dos Profissionais da**

Educação Básica do Estado de Rondônia e dá outras Providências. Diário oficial do estado de Rondônia, Rondônia, 2016.

SABROZA, P. C. **O domicílio como fator de risco na leishmaniose tegumentar americana:** estudo epidemiológico em Jacarepaguá, município do Rio de Janeiro [dissertação]. Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro (RJ), p. 187. 1981.

SANTOS, F. M.; GRECA, I. M. **Metodologias de pesquisa no ensino de Ciências na América Latina:** como pesquisamos na década de 2000. Ciênc. educ. (Bauru), v. 19, n. 1, p. 15-33, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/6xvksKMyjXShZHNTqGyt6LF/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 27 dez. 2021.

SANTOS, G. R.; Bezerra, A. R.; Batista, A. A.; Teixeira, M. A. M. N.; Santos, S. B.; Santos, A. G. A. **Gênero e Educação Frente ao Conservadorismo Brasileiro.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.9, p. 88971-88993, sep. 2021.

SANTOS, R. M. dos. **A mobilização de questões de gênero e sexualidade e o fortalecimento da direita no Brasil.** Agenda Política, v. 8, n. 1, São Carlos, pag. 50-77, 2020.

SANTOS, T. S. **Do Artesanato Intelectual ao Contexto Virtual: ferramentas metodológicas para a pesquisa social.** Sociologias. n. 21, p. 120-156, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/soc/a/yS4mhVPtxNsMVC PDTZThLpx/abstract/?lang=pt>> Acesso em 15 out. 2021.

SANTOS, W. L. P. dos. **Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica.** Ciência & Ensino. V. 1, número especial, p. 1-12, nov, 2007. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/eec85sv>>. Acesso em 10 out. 2021.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental:** pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, [S. l.], v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>>. Acesso em 10 out.2021.

SAVIANI, D. **O vigésimo ano da LDB - As 39 leis que a modificaram.** Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 10, n. 19, p. 379-392, jul./dez. 2016. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/88e0e5n>>. Acesso em 26 dez. 2021.

SILVA, R. C; COPETTE, M. C; SILVA, A; LIMA, R. P. de; SILVA, J. S. A; MACHADO, S. da S. L. **Um higrômetro de vagem e a física no ensino fundamental.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 242-252, ago. 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/9995>>. Acesso em 15 fev. 2022.

SILVA, L. R. C. da.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M. S. de. **Pesquisa Documental: alternativa investigativa na formação**

docente. Congresso Nacional de Educação – EDUCERE – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Paraná. Anais. Curitiba: PUCPR, 2009. p. 4555- 4566

SILVA, F. S.; MARQUES, C. V. V. O. **Planejamento pedagógico e ensino de ciências: algumas reflexões sobre os elementos centrais.** Ensino e Multidisciplinaridade. v-3, n. 2, p.1-16, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ens-multidisciplinaridade/article/view/15419>>. Acesso em 15 jan. 2022.

SILVA, T. A. **A igreja católica no debate da LDB de 1961: ação, estratégias e manutenção da influência da hierarquia católica através da estrutura do estado.** [Dissertação] (Mestrado em História). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 143. 2013.

SOUSA, A. C. S.; De LUCENA, M. Q.; BRAGAS, D. V. V. **Uma análise Sobre a Importância do Projeto Político Pedagógico e o Ensino de Ciências.** VI Congresso Internacional das Licenciaturas – COINTER-PDVL. Comunicação oral. Cariri, Ce, 2019.

SOUSA, F. R. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências Naturais: Conhecimento e Ação Docente.** Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira, área de Concentração Ensino de Ciências). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-CE, p. 152. 2012.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos. Disponível em: <http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.df>. Acesso em: 08 fev. 2022.

SOUZA, P. R. L. de. **Formação de pedagogos que lecionam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2020. 108f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério.** Educação & Sociedade, ano XXI, no 73, dezembro/00, p. 209-244. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/Ks666mx7qLpblThJQmXL7CB/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 26 dez. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2013.

TOZONI-REIS, C. F. M. **A Pesquisa e a Produção de Conhecimentos.** Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP. Bucutacu, SP, 2002.

UWE. F. **Métodos de Pesquisa - Introdução à pesquisa qualitativa.** Tradução Joice Elias Costa. – 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

WILSON. **depoimento** [13 de setembro de 2021]. 2021. Entrevistadora: Edilene de Jesus

Chagas. Vilhena (RO), 2021. Gravação digital (44m12s). Entrevista concedida para a pesquisa de mestrado sobre Concepções e Práticas Orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza nas Escolas Urbanas no Município de Vilhena – RO.

ZAGO, N. **A Entrevista e Seu Processo de Construção: reflexões com base na experiência prática de pesquisa.** In: Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 287-309.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político - Pedagógico.** 20.ed. São Paulo: Libertad. 2010, p. 27-34.

VICENTE, S. L. **O Currículo de Ciências na Base Nacional Comum Curricular.** Cadernos de Pós-graduação, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 04-10, jul./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/cadernosdepos/article/view/10792/7964>>. Acesso em 27 dez. 2021.

VEIGA, I, P, A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível.** 1.^a ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

VIEIRA, L.; NICOLODI, J.; DARROZ, L. **A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC.** Revista Insignare Scientia - RIS, v. 4, n. 5, p. 105-122, 20 ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffrs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12561>. Acesso em 26 dez. 2021.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental:** refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em tela, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/artigos/0109viveiro.pdf>> acesso em 08 de fev. 2022.

APÊNDICES**APÊNDICE A - MODELO OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO ÀS ESCOLAS****OFÍCIO N. 01/EJCP/2021**

Vilhena,_____, de maio de 2021

Ao (a) Senhor (a) Diretor da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

.....

Assunto: Autorização para pesquisa na escola

Senhor (a) Diretor (a),

Sou Edilene de Jesus Chagas Pinheiro, servidora pública federal, mestranda em Ensino de Ciências da Natureza do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *campus* Rolim de Moura. Estou realizando uma pesquisa intitulada “**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS ORIENTADORAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NAS ESCOLAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE VILHENA – RO**”, vinculada a Linha de Pesquisa: Formação docente, culturas, saberes e práticas das territorialidades e diversidade da Amazônia, sob orientação do Professor Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto e coorientação do Professor Dr. Fábio Santos de Andrade.

Venho através deste pedir autorização para ter acesso aos seguintes documentos: diários de classe, provas de alunos, cadernos de planejamento, livros didáticos, e do Projeto Político Pedagógico da escola. Os documentos citados são referentes aos(às) professores(as) de Ciências Naturais. Solicito também, com gentileza que me forneçam os contatos dos professores(as) de Ciências da Natureza, para que eu possa consultá-los, se estes desejam

fazer parte da pesquisa. Caso obtenha sua autorização, os documentos deverão ser consultados a partir de outubro de 2021.

No âmbito deste pedido, proponho a partir de seu consentimento, frequentar o ambiente escolar desta instituição e, que o contato com os(as) professores(as) seja feito por mim, por meio de encontros online, via *google* meet ou outro aplicativo disponível para entrevistas on-line.

Informo-lhe que a pesquisa será conduzida apenas mediante autorização do(s) participante(s) convidados(s). Asseguro-lhe que esta pesquisa será desenvolvida em consonância com os procedimentos éticos da ciência e de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e das orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, de 24 de fevereiro de 2021, tendo início após sua apreciação e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa - CEP.

A divulgação dos dados manterá o sigilo acerca da identidade dos participantes e os resultados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos, tais como apresentações e publicações, propondo reflexões e discussões que visam colaborar com a formação e prática de professores(as) que atuam no ensino de Ciências da Natureza. Pretende-se, contudo, destacar que este estudo pode contribuir para o pensar em políticas públicas educacionais sobre a formação continuada dos(as) professores(as) de Ciências da Natureza, impactando diretamente nas práticas educativas. Comprometo-me, ao final da pesquisa, em realizar a devolutiva da análise dos dados ao(s) participante(s), bem como discutir os resultados com o(s) mesmo(s), caso seja do interesse deste(s).

Saliento que, a qualquer momento, esta autorização poderá ser interrompida, mesmo que sem explicações prévias, bastando apenas comunicar-me de forma verbal ou escrita, sem que isso implique em quaisquer direitos à indenização ou ressarcimento, para nenhuma das partes.

Edilene de Jesus Chagas Pinheiro

APÊNDICE B - MODELO DO TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

Prezado (a) Senhor (a) Diretor (a)

Meu nome é Edilene de Jesus Chagas Pinheiro, sou mestranda em Ensino de Ciências da Natureza do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) campus Rolim de Moura. Estou realizando uma pesquisa intitulada “CONCEPÇÕES E PRÁTICAS ORIENTADORAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NAS ESCOLAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE VILHENA – RO, vinculada a Linha de Pesquisa: Formação docente, culturas, saberes e práticas das territorialidades e diversidade da Amazônia, sob orientação do Professor Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto e coorientação do Professor Dr. Fábio Santos de Andrade.

A investigação tem como objetivos examinar por meio de documentos oficiais (diários de professores(as), planos de ensino, PPP) as concepções e práticas orientadoras do Ensino de Ciências da Natureza. A pesquisa é de caráter qualitativo e para o desenvolvimento desta, serão entrevistados por meio de roteiro semiestruturado e gravador de voz do *Google meet*, professores(as) que lecionam a disciplina ciência da natureza.

No âmbito deste pedido, proponho a partir de seu consentimento, frequentar o ambiente escolar desta instituição e, que o contato com os participantes seja feito por mim, por meio de encontros online, via *Google meet*.

Informo-lhe que a pesquisa será conduzida apenas mediante autorização do(s) participante(s) convidado(s). Asseguro-lhe que esta pesquisa será desenvolvida em consonância com os procedimentos éticos da ciência e de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, tendo início após sua apreciação e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa - CEP.

A divulgação dos dados manterá o sigilo acerca da identidade dos participantes e os resultados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos, tais como apresentações e publicações, propondo reflexões e discussões que visam colaborar com a formação e prática de professores(as) que atuam no ensino de Ciências da Natureza. Pretende-se, contudo, destacar que este estudo pode contribuir para o pensar de políticas públicas educacionais

sobre formação continuada dos(as) professores(as) de Ciências da Natureza, impactando diretamente nas práticas educativas. Comprometo-me, ao final da pesquisa, em realizar a devolutiva da análise dos dados ao(s) participante(s), bem como discutir os resultados com o(s) mesmo(s), caso seja do interesse deste(s).

Saliento que, a qualquer momento, esta autorização poderá ser interrompida, mesmo que sem explicações prévias, bastando apenas comunicar-me de forma verbal ou escrita, sem que isso implique em quaisquer direitos à indenização ou ressarcimento, para nenhuma das partes.

Quaisquer dúvidas referentes à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora e pelo professor orientador e professor coorientador. Informo abaixo, os contatos para esclarecimentos de dúvidas e/ou comunicados de quaisquer naturezas.

Pesquisadora Responsável	<p>Edilene de Jesus Chagas Pinheiro</p> <p>Ligação/WhatsApp: (69) 9 9232-9889</p> <p>E-mail: edileneunir@unir.br</p> <p>Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/2532635478740769</p>
Professor Orientador	<p>Dr. Sergio Cândido de Gouveia Neto</p> <p>Telefone: (69) 9 8118-3015</p> <p>E-mail: sergio.gouveia@unir.br</p> <p>Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/4300629245598087</p>

Professor Coordenador	Dr. Fábio Santos de Andrade Telefone: (77) 9 9975-7472 E-mail: fasaan@hotmail.com Currículo http://lattes.cnpq.br/5697273914732427	Lattes:
<p>Comitê de Ética em Pesquisa - CEP</p> <p>Fundação Universidade Federal de Rondônia</p> <p>Campus José Ribeiro Filho – BR 364, Km 9,5, sentido Acre,</p> <p>Sala 216, Piso superior, zona rural, Porto Velho/RO. CEP: 76.801 – 059.</p> <p>Telefone: (69) 2182 – 2116. E-mail: cep@unir.br</p>		

AUTORIZAÇÃO

Eu,, diretor (a) da Escola....., autorizo a pesquisadora Edilene de Jesus Chagas Pinheiro, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), campus Rolim de Moura, desenvolva sua pesquisa intitulada, “CONCEPÇÕES E PRÁTICAS ORIENTADORAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NAS ESCOLAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE VILHENA – RO,” sob orientação do Professor Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto e coorientação do Professor Dr Fábio Santos de Andrade.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão utilizados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja

assegurado o que segue: 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução CNS n° 466/2012; 2) A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa; 3) Que não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nesta pesquisa.

Informo ainda, que recebi uma cópia deste termo de autorização, estando claro que posso retirar a qualquer momento meu consentimento.

Assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

Telefone: _____

E-mail: _____

Assinatura da Pesquisadora

Celular: (69) 9 9232-9889

Email: edileneunir@hotmail.com

**APÊNDICE C - MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE
ESCLARECIDO (TCLE) PARA PROFESSORES (AS)**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
CAMPUS DE ROLIM DE MOURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA - PPGE CN**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
PARA PROFESSORES(AS)**

Prezado(a),

.....
Meu nome é Edilene de Jesus Chagas Pinheiro, sou aluna devidamente matriculada sob o n.º 20211000427, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza – PPGE CN, da Universidade Federal de Rondônia, sob orientação do Professor Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto e coorientação do Professor Dr. Fábio Santos de Andrade.

Você está sendo convidado(a) a participar de forma voluntária da pesquisa intitulada **“Concepções e práticas orientadoras do ensino de ciências da natureza nas escolas urbanas no município de Vilhena – RO”**. Você participará respondendo um questionário e participando de uma entrevista semiestruturada.

Todos os dados coletados serão para uso exclusivo desta pesquisa. Para sanar qualquer dúvida e solicitar esclarecimentos sobre a pesquisa você pode entrar em contato comigo pelo endereço eletrônico de e-mail: edileneunir@hotmail.com ou pelo telefone/WhatsApp (69) 99232 9889.

Você não terá nenhum custo para participar deste estudo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, que tem competência para análise ética de protocolos de pesquisa que envolva seres humanos.

Antes de emitir sua concordância em participar desta pesquisa é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Se for o caso, a

pesquisadora poderá tirar todas as suas dúvidas antes de sua decisão.

INFORMES SOBRE O PROJETO E SEUS ASPECTOS ÉTICOS

Pesquisa: “Concepções e práticas orientadoras do ensino de ciências da natureza nas escolas urbanas no município de Vilhena – RO”

Pesquisadora Responsável: Edilene de Jesus Chaga Pinheiro

Instituição: Universidade Federal de Rondônia,

Local de coleta de dados: Escolas estaduais que trabalham com os anos finais do Ensino Fundamental, no Município de Vilhena.

Objetivo geral: Analisar as concepções sobre o ensino de Ciências da Natureza que orientam as práticas dos(as) Professores(as) dos anos finais do ensino fundamental, da Rede Pública Estadual de Ensino no município de Vilhena, Rondônia (RO).

Objetivos específicos:

1. Conhecer as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza nas escolas de Vilhena
2. Investigar a formação inicial e continuada dos professores(as) que atuam com a disciplina de Ciência da Natureza nas escolas de Vilhena;
3. Analisar as metodologias e estratégias utilizadas pelos docentes, nas aulas de Ciências da Natureza;
4. Identificar se os(as) professores(as) de Ciências da Natureza consideram o meio social e cultural do aluno durante o planejamento e prática das aulas de ciências;
5. Analisar a relação entre os referenciais teóricos (Livros didáticos, PCNs, BNCC) e as estratégias de ensino utilizadas pelos(as) professores(as) de Ciências da Natureza.

Procedimentos: Sua participação voluntária na pesquisa consistirá primeiramente em responder as perguntas de acordo com roteiro do questionário disponibilizado online e que visa apurar os seguintes elementos: 1) dados gerais do(a) participante: gênero, faixa etária, tempo de profissão e tipo de vínculo, local onde trabalha, experiência profissional, formação inicial e formação continuada; 2) dados sobre o ser professor(a) atuando no ensino de ciências. Em seguida, com o intuito de conhecer as concepções que orientam as práticas dos(as) professores(as) de Ciências da Natureza, serão realizadas entrevistas, utilizando-se a plataforma *Google Meet*. Os dados coletados serão transcritos e analisados para elaboração da Dissertação do Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Rondônia. Sendo de responsabilidade da pesquisadora o armazenamento adequado dos

dados coletados, bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações, será feito o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local e será apagado todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

Riscos: Os riscos identificados para os participantes voluntários desta pesquisa são mínimos, referindo-se a algum desconforto ao compartilhar informações pessoais, ou em qualquer questionamento que cause incômodo ao relatar. Deste modo, esclarecemos que o participante poderá abster-se em responder a qualquer pergunta ou informações solicitadas, caso sinta-se desconfortável quanto ao tempo para responder ao formulário da pesquisa e durante a participação da entrevista “*online*”, sinta insegurança ou vergonha ao falar, ansiedade e sensação de desconforto durante a coleta de dados, devido à exposição. Como se trata de pesquisa realizada de forma “*on-line*” para mitigar os riscos acima descritos, no caso do questionário, ao mínimo sinal de cansaço do participante voluntário poderá parar o preenchimento da pesquisa, descansar e retornar o preenchimento a qualquer tempo. No caso das entrevistas, visando amenizar os riscos descritos, os nomes dos entrevistados serão preservados, sendo-lhes assegurado o direito de desistir da participação na pesquisa, a qualquer momento e sem nenhuma justificativa, caso sintam-se desconfortáveis.

Benefícios: Acredita-se que a presente pesquisa trará benefícios para toda comunidade escolar Vilhenense ou mesmo Rondoniense, uma vez que propõe reflexões e discussões que visam colaborar com a formação e prática de professores(as) que atuam no ensino de Ciências da Natureza, contribuindo para o pensar em políticas públicas educacionais sobre formação continuada dos(as) professores(as) de Ciências da Natureza, impactando diretamente as práticas educativas.

Divulgação dos resultados da pesquisa: Os resultados da pesquisa serão publicados e serão disponibilizados às escolas e participantes da pesquisa.

Garantias ao(à) participante: A assinatura deste Termo lhe garante os seguintes direitos: 1) Retirar seu consentimento e terminar sua participação a qualquer momento da pesquisa sem nenhum tipo de ônus e/ou penalização; 2) Ter resguardadas todas as informações que possam ser identificadas como sendo de sua autoria, mesmo depois de concluído o estudo; 3) Ter sua identificação preservada, assim como a garantia do sigilo que assegure a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Os dados e o seu nome não serão divulgados; 4) Pedir, a qualquer tempo, informações sobre esta pesquisa; 5) Ser

informado(a) dos resultados parciais e finais do estudo; 6) Solicitar a não inclusão de qualquer informação julgada prejudicial.

Questões Éticas: Qualquer esclarecer dúvida sobre a natureza ética desta pesquisa você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da (CEP), localizado na Sala 216 C, bloco C, 2º Andar, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus José Ribeiro Filho, BR 364, Km 9,5 (Sentido Rio Branco/AC), CEP 76801-059, Porto Velho-RO, telefone: (69) 2182-2116, e-mail: cep@unir.br.

Sua participação é fundamental para o sucesso desta pesquisa.

TERMO DE ACEITE

Como participante da pesquisa e após ser informado dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será sua participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, você declara o seu consentimento para participar da pesquisa intitulada: Concepções e práticas orientadoras do ensino de ciências da natureza nas escolas urbanas no município de Vilhena – RO?

() **SIM, DECLARO O MEU CONSENTIMENTO.**

() **NÃO DECLARO O MEU CONSENTIMENTO.**

Vilhena – RO. ____ de _____ de _____.

Participante

Pesquisadora - Edilene de Jesus Chagas Pinheiro

Orientador - Professor Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto

Coorientador – Professor Dr. Fábio Santos de Andrade

APÊNDICE D - MODELO DO TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)

Eu, EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza (PGEEN) campus Rolim de Moura, no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “**Concepções e Práticas Orientadoras Do Ensino De Ciências Da Natureza Nas Escolas Urbanas No Município De Vilhena – RO**”, comprometo-me a utilizar os dados contidos nos documentos das escolas pesquisadas apenas para fim de obtenção dos objetivos previstos no projeto e somente após receber a aprovação no sistema CEP-CONEP.

Comprometo-me em manter a confidencialidade dos dados coletados nos projetos pedagógicos, planos de ensino, livros didáticos, diários de professores(as), nas entrevistas, bem como a privacidade das narrativas e de seus depoentes. Esclareço que os dados a serem coletados referem-se às Concepções e Práticas que orientam o ensino de Ciências da Natureza nas escolas Urbanas no Município de Vilhena.

Declaro entender que é de minha responsabilidade cuidar da integridade das informações, garantindo a confiabilidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Também é de minha responsabilidade não repassar os dados coletados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na pesquisa.

Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos na pesquisa aqui referida. E que, seguindo as Orientações Para Pesquisa em Ambiente Virtual-CONEP, “concluída a coleta de dados farei o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”.

Qualquer outra pesquisa em que eu necessite coletar informações será submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNIR

Pesquisadora Responsável	Edilene de Jesus Chagas Pinheiro Ligação/WhatsApp: (69) 9 9232-9889 E-mail: edileneunir@unir.br
---------------------------------	--

	Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/2532635478740769
Professor Orientador	Dr. Sergio Cândido de Gouveia Neto Telefone: (69) 9 8118-3015 E-mail: sergio.gouveia@unir.br Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/4300629245598087
Professor Coorientador	Dr. Fábio Santos de Andrade Telefone: (77) 9 9975-7472 E-mail: fasaan@hotmail.com Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/5697273914732427

Vilhena – RO, 12 de julho de 2021.

Edilene de Jesus Chagas Pinheiro

APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA PROFESSOR (A)

1. Qual é a sua idade?
2. Qual o tipo de vínculo que você tem com o estado (efetivo, temporário)?
 3. Quando você começou a ministrar aula?
4. Atualmente qual é sua carga horária de trabalho?
5. Qual era a sua formação inicial quando começou a lecionar a disciplina de Ciências Naturais?
6. Possui formação *Strito* ou *Lato sensu* (Especialização / Mestrado / Doutorado)? Se sim, qual?
7. Se formado(a) em outra área, possui alguma capacitação para atuar com a disciplina de Ciências Naturais? Se você já fez a capacitação em Ciências Naturais, pode nos contar como foi?
8. Você leciona outras disciplinas, além de Ciências Naturais. Se sim, quais?
9. A escola onde você leciona oferece formação continuada voltada às Ciências Naturais?
10. Com base em sua prática docente, conte um pouco sobre como você se sente, preparado ou não preparado(a) para trabalhar a disciplina de Ciências da Natureza?
11. Houve mudança no seu jeito de ensinar Ciências da Natureza ao longo do tempo? Qual a maior diferença que você percebeu? Conte um pouco também sobre as estratégias pedagógicas que você utiliza para trabalhar Ciências Naturais.
12. A escola que você trabalha possui laboratórios ou outros recursos (horta, laboratórios de informática) que são usados durante as aulas de Ciências? Como você costuma utilizar esses recursos durante as aulas?
13. Você utiliza espaços não formais (rios, córregos, praças, parques ecológicos etc.) nas aulas de Ciências da Natureza?
14. Conte-nos um pouco sobre como você faz o planejamento das aulas da disciplina de Ciências Naturais. Durante o planejamento, como você pensa suas aulas a fim de considerar o meio social e cultural dos alunos?
15. Ao planejar suas aulas, você utiliza livros didáticos, PCNs ou BNCC, sites? Comente um pouco sobre como os utiliza. Esses recursos são disponibilizados pela escola? Com que frequência é feito o planejamento?
16. Quem escolhe e como são feitas as escolhas dos livros didáticos que você utiliza nas aulas de Ciências Naturais?

17. Quais os livros ou outros recursos didáticos você costuma usar em sala de aula? Os alunos possuem algum livro didático? Se sim, de qual editora, coleção, auto? E quem escolhe os livros didáticos?
18. Conte-nos um pouco sobre como são as suas aulas na disciplina de Ciências Naturais. Fale-nos sobre a sua prática.
19. Quais as subáreas de Ciências Naturais você considera mais difíceis e mais fáceis de trabalhar? Por quê? E qual área os alunos demonstram mais interesses? Por quê?
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Citologia | <input type="checkbox"/> Ecologia |
| <input type="checkbox"/> Microbiologia | <input type="checkbox"/> Evolução |
| <input type="checkbox"/> Botânica | <input type="checkbox"/> Educação Ambiental |
| <input type="checkbox"/> Zoologia | <input type="checkbox"/> Embriologia |
| <input type="checkbox"/> Parasitologia | <input type="checkbox"/> Química |
| <input type="checkbox"/> Física | <input type="checkbox"/> Outros / Quais: |
20. Como ocorrem as avaliações da aprendizagem na disciplina de Ciências Naturais?
- Você gostaria de acrescentar algo

ANEXOS

ANEXO I- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS ORIENTADORAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NAS ESCOLAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE VILHENA (RO). **Pesquisador:** EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO **Área**

Temática:

Versão: 2

CAAE: 47562221.1.0000.5300

Instituição Proponente: Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.941.081

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa apresentado por EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO Programa de Pós- Graduação Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza (PPGECN-Unir). Orientador: Prof. Dr. Sérgio Cândido de Gouveia Neto.

"O conhecimento científico é fundamental para a sobrevivência numa sociedade fundada na ciência e na tecnologia e a escola precisa despertar o gosto, estimular o uso e aproximá-lo de todas as camadas sociais. Nessa trilha, apesar dos avanços e conquistas alcançados nas práticas educativas, ainda nos deparamos com muitas dificuldades na educação básica. Dificuldades que estão relacionadas desde a infraestrutura até a formação e capacitação docente.

HIPÓTESE

Acreditamos que a carência ou até a ausência de formação específica e de qualificação de professores para ministrar a disciplina de Ciências da Natureza nas escolas estaduais de Vilhena tem influenciado no desempenho durante a condução das aulas de Ciências, interferindo diretamente no processo de aprendizagem dos(as) alunos(as).

JUSTIFICATIVA

Este projeto poderá servir como orientação para a identificação de lacunas existentes no ensino de Ciências e para o planejamento de políticas educacionais que contribuirão para reflexões que orientem a melhoria do ensino de Ciências e a formação e capacitação do(as) professores(as). Dessa forma, considerando as dificuldades encontradas na Educação Básica brasileira e compreendendo os aspectos relacionados ao fazer pedagógico, este trabalho buscará analisar as concepções sobre o ensino de Ciências que orientam as práticas dos(as) professores(as) dos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual no município de Vilhena, RO. A investigação também levará em consideração as intempéries ligadas aos métodos utilizados pelos(as) professores(as), a formação inicial e continuada e as condições oferecidas para o ensino de Ciências nas escolas do referido município.

METODOLOGIA PROPOSTA

A presente pesquisa é de caráter qualitativo, tendo como base o Paradigma Indiciário (GINZBURG, 2003). Dessa forma, no decorrer da pesquisa, alguns princípios do paradigma indiciário devem ser valorizados: 1) A valorização das especificidades presentes em cada objeto; b) O reconhecimento do caráter indireto do conhecimento; c) Inferir as causas a partir dos efeitos; d) Exercitar a conjectura e a imaginação criativa durante a análise do objeto.

A proposta de pesquisa tem como objeto analisar as concepções e práticas de professores(as) de escolas de Vilhena – RO. Para fins de recorte da pesquisa, a pesquisadora analisará oito (08) escolas estaduais, sendo quatro (04) na área central e quatro (04) na área periférica da referida cidade. Essas escolas contam com aproximadamente vinte (20) professores.

Após aprovação do Projeto de Pesquisa pelo Conselho de Ética e Pesquisa – CEP, entrar-se-á em contato via e-mail com os(as) professores(as) para consultá-los sobre a participação na pesquisa e obter assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

A próxima etapa será a visita às escolas com objetivo de conhecer e analisar documentos como: Projeto Pedagógico, planos de ensino, livros didáticos utilizados pelos docentes, diários e cadernos de professores(as), avaliações, ou qualquer outro documento que possa contribuir com a pesquisa. O acesso e utilização dos documentos restritos às escolas acontecerá após assinatura dos Termos de Anuência e após aprovação do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) pelo CEP.

As visitas às escolas também terão o objetivo de conhecer as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza, a fim de identificar a existência de livros didáticos, se as

escolas possuem laboratórios de ciências e de informática, hortas ou qualquer componente usado durante as aulas. As impressões sobre as condições das visitas in loco serão anotadas em um caderno de campo. As idas às escolas serão realizadas conforme agendamento prévio, visando evitar aglomerações. Nesses momentos, a pesquisadora usará máscara N95, álcool em gel, manterá aproximadamente 2 metros de distância das demais pessoas.

Depois de conseguirmos o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e TCUD, será iniciada a coleta de dados por meio de questionário estruturado, com perguntas fechadas e abertas, na modalidade on -line. Na elaboração do questionário serão considerados os seguintes elementos: ser professor(a) atuando no ensino de ciências, gênero, faixa etária, tempo de profissão e tipo de vínculo, local onde trabalha, experiência profissional, formação inicial e formação continuada.

Depois de encontrar nos questionários elementos importantes para a pesquisa, realizaremos a entrevista semiestruturada, na modalidade remota ou on-line, para conhecer as concepções que o(a) pesquisado(a) tem sobre o ensino de ciências e como conduz sua prática educativa. Por fim, baseado no Paradigma Indiciário de Ginzburg, analisaremos os questionários e as entrevistas relacionando-os com as informações obtidas nos documentos oficiais existentes nas escolas.

O LÓCUS DA PESQUISA

A pesquisa ocorrerá nas escolas da rede estadual do município de Vilhena que trabalham com os anos finais do Ensino Fundamental.

CRITÉRIO DE INCLUSÃO

Professores(as) que independente da formação inicial trabalhem a disciplina de Ciências da Natureza em uma das oito (08) escolas estaduais do município de Vilhena; Professores(as) que assinarem o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO

Não farão parte da pesquisa professores(as) que trabalham a disciplina de Ciências da Natureza nas escolas da Rede Privada e Municipal de Vilhena, bem como, professores(as) que trabalham nas escolas a serem pesquisadas, mas que não lecionam Ciências Naturais. Da mesma forma, professores(as) que trabalham Ciências da Natureza nas escolas foco da pesquisa, mas que não assinarem o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)."
(As informações elencadas aqui foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto Detalhado).

OBJETIVO DA PESQUISA

Objetivo Primário:

Analisar as concepções sobre o ensino de Ciências da Natureza que orientam as práticas dos Professores dos anos finais do ensino fundamental, da Rede Pública Estadual de Ensino no município de Vilhena, Rondônia (RO).

Objetivos Secundários:

1. Conhecer as condições oferecidas para o ensino de Ciências da Natureza nas escolas de Vilhena;
2. Investigar a formação inicial e continuada dos(as) professores(as) que atuam com a disciplina de Ciência da Natureza nas escolas de Vilhena;
3. Analisar as metodologias e estratégias utilizadas pelos docentes, nas aulas de Ciências da Natureza;
4. Identificar se os(as) professores(as) de Ciências da Natureza consideram o meio social e cultural do aluno durante o planejamento e prática das aulas de ciências;
5. Analisar a relação entre os referenciais teóricos (Livros didáticos, PCNs, BNCC) e as estratégias de ensino utilizadas pelos(as) professores(as) de Ciências da Natureza.

AVALIAÇÃO DOS RISCOS E BENEFÍCIOS:

RISCOS:

"Os riscos identificados para os participantes voluntários desta pesquisa são mínimos, referindo-se a algum desconforto ao compartilhar informações pessoais, ou em qualquer questionamento que cause incômodo ao relatar. Deste modo, esclarecemos que o participante poderá abster-se em responder qualquer pergunta ou informações solicitadas, caso sinta-se desconfortável quanto ao tempo para responder ao formulário da pesquisa e durante a participação da entrevista online, sinta insegurança ou vergonha ao falar, ansiedade e sensação de desconforto durante a coleta de dados. Como se trata de pesquisa realizada de forma on-line, para mitigar os riscos acima descritos, no caso do questionário, ao mínimo sinal de cansaço, o participante voluntário poderá parar o preenchimento da pesquisa, descansar e retornar o preenchimento a qualquer tempo. No caso das entrevistas, visando amenizar os riscos descritos, os nomes dos entrevistados serão preservados, sendo-lhes assegurado o direito de desistir da participação da pesquisa a qualquer momento e sem nenhuma justificativa."

BENEFÍCIOS:

"Acredita-se que a presente pesquisa trará benefícios para toda comunidade escolar

vilhenense ou mesmo Rondoniense, uma vez que propõe reflexões e discussões que visam colaborar com a formação e prática de professores(as) que atuam no ensino de Ciências da Natureza, contribuindo para o pensar em políticas públicas educacionais sobre formação continuada dos(as) professores(as) de Ciências da Natureza, impactando diretamente as práticas educativas."

(As informações elencadas aqui foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa e/ou do Projeto Detalhado).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estruturação do projeto em relação aos aspectos éticos permite análise adequada das questões éticas, a justificativa, os objetivos geral e específicos estão claros e exequíveis, os riscos e benefícios da pesquisa estão coerentes e bem avaliados, a pesquisadora apresenta os critérios de inclusão e exclusão bem definidos, o cronograma e recursos materiais estão adequados bem como a declaração de compromisso do pesquisador e orientador. A pesquisadora atendeu a solicitação do parecer anterior do CEP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado
- b. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – presente e adequado
- c. Termo de Anuência Institucional (TAI) – presente e adequado
- d. Folha de rosto – presente e adequada
- e. Projeto de pesquisa completo e detalhado – presente e adequado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomendação de aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

OBSERVAÇÃO: Todos os projetos submetidos ao CEP/NUSAU/UNIR são avaliados com base na Resolução 466/12, Resolução 510/16 (quando pertinente) e nas Normas Operacionais emanadas da CONEP.

PROTOCOLO APROVADO

1. De acordo com o item X.1.3.b, da Resolução CNS n. 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais - a contar da data de aprovação do protocolo - que permitam ao CEP acompanhar o desenvolvimento do projeto. Esses relatórios devem conter as informações detalhadas naqueles itens aplicáveis - nos moldes do relatório final contido no

Ofício Circular n. 062/2011: conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.htm, bem como deve haver menção ao período a que se referem. Para cada relatório, deve haver uma notificação separada. As informações contidas no relatório devem ater-se ao período correspondente e não a todo o período da pesquisa até aquele momento.

2. Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, identificando-se, por cor, negrito ou sublinhado, a parte do documento a ser modificada, isto é, além de apresentar o resumo das alterações, juntamente com a justificativa, é necessário destacá-las no decorrer do texto (item 2.2.H.1, da Norma Operacional CNS nº 001 de 2013).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1764690.pdf	12/07/2021 16:12:51		Aceito
Cronograma	Cronograma_resposta.docx	12/07/2021 16:05:33	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Outros	Carta_resposta.docx	12/07/2021 16:01:21	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado_resposta.docx	12/07/2021 15:59:06	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCUDresposta.docx	12/07/2021 15:56:25	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoEdilene.pdf	01/06/2021 14:39:02	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAODECOMPROMISSODO ORIENTADOR.pdf	01/06/2021 14:35:50	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Orçamento	Recursos MateriaiseFinanceiros.pdf	01/06/2021 14:31:54	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	01/06/2021 14:30:52	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Declaração de concordância	Termos de anuencia das Escolas.pdf	01/06/2021 14:30:33	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	01/06/2021 14:28:54	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoFinal.pdf	01/06/2021 14:28:31	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.PDF	01/06/2021 14:28:02	EDILENE DE JESUS CHAGAS PINHEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO VELHO, 30 de Agosto de 2021

Assinado por:
Elen Petean Parmejiani
(Coordenador(a))