

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Simone da Silva Conceição

**O USO DA INTERNET POR PROFESSORES DOS 4º e 5º ANOS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL, PARA FOMENTAR A PESQUISA, NA PERSPECTIVA DA  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DE  
SANTA CATARINA**

Porto Alegre  
2022

Simone da Silva Conceição

**O USO DA INTERNET POR PROFESSORES DOS 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> ANOS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL, PARA FOMENTAR A PESQUISA, NA PERSPECTIVA DA  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DE  
SANTA CATARINA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de doutora em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Edson Luiz Lindner

Porto Alegre

2022

### CIP - Catalogação na Publicação

Conceição, Simone da Silva

O uso da internet por professores dos 4° e 5° anos do Ensino Fundamental, para fomentar a pesquisa, na perspectiva da alfabetização científica: estudo de caso em escola de Santa Catarina / Simone da Silva Conceição. -- 2022.

122 f.

Orientador: Edson Luiz Lindner.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Alfabetização científica. 2. Conhecimento científico. 3. Pesquisa científica. 4. Fontes de informação da internet. I. Lindner, Edson Luiz, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Simone da Silva Conceição

**O USO DA INTERNET POR PROFESSORES DOS 4<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> ANOS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL, PARA FOMENTAR A PESQUISA, NA PERSPECTIVA DA  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DE  
SANTA CATARINA**

Tese apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como exigência parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

Aprovada em: 18 de abril de 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Edson Luiz Lindner (Presidente/Orientador)

---

Dra. Rosane Nunes Garcia

---

Dra. Elisabete Maria Garbin

---

Dra. Sandra Monteiro Lemos

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por fazer-me entender que com paciência, perseverança e fé atingimos o objetivo proposto.

À minha mãe, mesmo distante e silenciosa (*in memorian*), pelo exemplo de força, luta, otimismo e dignidade.

Aos meus amores, meu pai Oscar, meus filhos Sormani e Stephane e ao meu namorado Edson Claro Rodrigues, por entenderem minhas ausências.

À minha amiga e irmã Leila Chaves Cunha, pelo incentivo, pelo acolhimento, por pegar na minha mão e me fazer acreditar que sou capaz e me colocar para cima nos piores momentos.

Ao meu amigo e irmão, Osmar Paulo Cunha, pela sua amizade, incentivo, carinho e bom humor, que me fizeram rir em momentos difíceis.

À bibliotecária Sandra Helena Schiavon, pela amizade e pelo profissionalismo em suas respostas técnicas.

À minha amiga Cintia Eliza Mahl, pelo apoio e incentivo na caminhada de estudos.

À professora Maria Luiza Hourneaux de Almeida Chaves, por sua dedicação e qualidade no trabalho de transcrição.

À professora Dra. Maria Cristina Brisolará, minha querida tia, por seu carinho e por realizar a revisão linguística desta tese.

À diretora e aos professores da escola, objeto deste estudo, por participarem e acreditarem na pesquisa.

Ao meu orientador, professor Dr. Edson Luiz Lindner, por deixar-me à vontade nas escolhas, pelo seu carinho e acolhimento.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e ao Grupo de Pesquisa Alfabetização Científica, por compartilharem seus conhecimentos.

## EPÍGRAFES

“Quando sonho sozinho é apenas um sonho, mas quando sonhamos juntos é o começo de uma  
nova realidade.” Dom Elder Câmara

“Disse-lhe Jesus: porque me viste, creste? Bem aventurados os que não viram, e creram.”

João 20:29

“Menor que meu sonho não posso ser.” Lindolf Bell

## RESUMO

O objetivo da presente pesquisa é compreender, a partir da perspectiva da alfabetização científica, como a internet é utilizada por professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, como fonte de informação no auxílio ao ensino das ciências. A pergunta que norteia a pesquisa é: como os professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam a internet, enquanto fonte de informação para pesquisa, no ensino das ciências, na perspectiva da alfabetização científica em uma escola privada do estado de Santa Catarina? O trabalho está situado no campo da educação científica e seus processos de ensino e aprendizagem na escola, focando nas unidades temáticas alfabetização científica, conhecimento científico, pesquisa científica e fontes de informação da internet, no ensino das ciências. O trabalho se caracteriza como descritivo e exploratório, com abordagem do problema de forma qualitativa. A estratégia de investigação é o estudo de caso em uma escola do estado de Santa Catarina. O instrumento de coleta de dados utilizado é a entrevista semiestruturada, com questões abertas e fechadas, aplicada a sete professores dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. A análise dos dados das entrevistas foi realizada utilizando-se a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2013). Após a aplicação da ATD, emergiram quatro categorias: Biblioteca; Fontes de Informação da Internet; Pesquisa Científica; e, Ensino e Aprendizagem. Os resultados demonstram que indicações da internet como fonte de informação se intensificaram no período da pandemia do Covid-19 (ano de 2020), ano letivo em que as aulas foram intermediadas pela tecnologia. Neste período, os alunos estiveram privados do acesso às salas ambiente, laboratórios e outras estruturas que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem em aulas presenciais. Conclui-se que fica aparente, neste estudo, lacunas quanto à formação dos professores no que se refere à alfabetização científica, à pesquisa, uso das fontes e rigor científico.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Conhecimento científico; Pesquisa científica; Fontes de informação da internet.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to understand, from the perspective of scientific literacy, how teachers from the 4th and 5th grades of Elementary School, utilize the internet as a source of information to get pedagogical resources for science teaching. The question that guides the research is: how do 4th and 5th grade elementary school teachers use the internet, as a source of information for research, in science teaching, from the perspective of scientific literacy in a private school in the state of Santa Catarina? The study belongs to the field of science education and its teaching and learning processes at school, focusing on the thematic units related to scientific literacy, scientific knowledge, scientific research and internet information sources, in science teaching. The work is a descriptive and exploratory research, with a qualitative approach to the problem. The investigation consists of a case study with data collected in a school in the state of Santa Catarina. The data collection instrument was a semi-structured interview, with open and closed questions, applied to seven teachers from the 4th and 5th years of Elementary School. Researcher chose Discursive Textual Analysis (DTA) technique proposed by Moraes and Galiazzi (2013) to collect data. Four categories emerged: Library; Information Sources on the Internet; Scientific research; and Teaching and Learning. The results show that the internet as a source of information intensified during Covid-19 pandemic period (year 2020), a school year intermediated by technology. During this period, the majority of the students did not have access to the environment rooms, laboratories and other school structures to contribute to the teaching and learning process, as they had in face-to-face classes. To conclude, in this study, gaps in the training of teachers emerged, in terms of scientific literacy, research, use of sources and scientific rigor.

**Keywords:** Scientific literacy; Scientific knowledge; Scientific research; internet information sources.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica .....	27
Quadro 2 – Fontes de Informação.....	31
Quadro 3 – Roteiro de entrevista realizada com os professores.....	37
Quadro 4 – Categorias e subcategorias da ATD.....	38
Quadro 5 – Relato da diretora sobre a estrutura da escola .....	42
Quadro 6 – Formação continuada, recursos e salas ambiente .....	43
Quadro 7 – Perfil dos respondentes .....	45
Quadro 8 – Percepções sobre a biblioteca da escola.....	47
Quadro 9 – Uso das fontes de informação da internet .....	48
Quadro 10 – Percepção dos professores sobre as fontes confiáveis .....	51
Quadro 11 – Rigor científico na pesquisa .....	52
Quadro 12 – Rigor científico nas fontes de informação .....	54
Quadro 13 – Sobre os sites .....	55
Quadro 14 – Necessidade de orientação .....	55
Quadro 15 – Exemplos de orientação de pesquisa .....	56
Quadro 16 – Projetos de pesquisa.....	58
Quadro 17 – Processo de ensino e aprendizagem.....	59
Quadro 18 – Transformação do processo ensino e aprendizagem .....	61
Quadro 19 – Procedimentos metodológicos e referências .....	63
Quadro 20 – Indicação de fontes de recurso postadas em atividades no <i>classroom</i> .....	64
Quadro 21 – Caracterização das fontes de informação.....	71
Quadro 22 – Análise das evidências dos eixos da Alfabetização Científica dos professores .....	74

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
ATD	Análise Textual Discursiva
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
GEIC	Grupo Estudantil de Iniciação Científica
IES	Instituição de Ensino Superior
IFLA	Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas
PA	Professora A
PB	Professora B
PC	Professora C
PD	Professora D
PE	Professora E
PF	Professora F
PG	Professora G
PPP	Projeto Político Pedagógico
SCIELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
UCS	Universidade Cruzeiro do Sul
Unidavi	Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	13
1.2 O ESTUDO DESENVOLVIDO.....	15
1.3 OBJETIVOS .....	18
<b>1.3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>19</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>19</b>
1.4 JUSTIFICATIVA.....	19
1.5 INEDITISMO DO ESTUDO .....	21
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>23</b>
2.1 CONHECIMENTO CIENTÍFICO .....	23
2.2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA .....	25
2.3 PESQUISA CIENTÍFICA.....	28
2.4 FONTES DE INFORMAÇÃO DA INTERNET.....	31
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>34</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	34
3.2 COLETA DE DADOS .....	36
3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS .....	37
3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	39
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>41</b>
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESCOLA.....	41
4.2 PERFIL DOS PROFESSORES.....	45
4.3 ENTREVISTA COM OS PROFESSORES .....	45
<b>4.3.1 Biblioteca .....</b>	<b>46</b>
<b>4.3.2 Fontes de Informação da Internet .....</b>	<b>48</b>
4.3.2.1 O uso das fontes de informação da internet como recurso .....	48
4.3.2.2 Fontes confiáveis.....	51

<b>4.3.3 Pesquisa Científica</b> .....	52
4.3.3.1 Rigor científico.....	52
4.3.3.2 O aluno precisa de orientação para a pesquisa (roteiro).....	55
4.3.3.3 Os projetos estimulam a pesquisa .....	58
4.3.4 Ensino e Aprendizagem.....	59
4.3.4.1 O processo de ensino e aprendizagem.....	59
4.3.4.2 Transformação do processo de ensino e aprendizagem .....	61
4.4 PLANOS DE ENSINO .....	62
4.5 ATIVIDADES NO <i>CLASSROOM</i> .....	63
4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS (TRIANGULAÇÃO) .....	65
<b>4.6.1 Contextualização da escola</b> .....	65
<b>4.6.2 Entrevista com os professores</b> .....	68
<b>4.6.3 Planos de Ensino</b> .....	70
<b>4.6.4 Atividades no <i>Classroom</i></b> .....	70
<b>4.6.5 Eixos Estruturante da Alfabetização Científica</b> .....	73
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, PROPOSTA E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS</b> .....	76
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	76
5.2 PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO AOS PROFESSORES.....	80
5.3 SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS.....	82
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	84
<b>7 APÊNDICES</b> .....	90

## 1 INTRODUÇÃO

Nesta seção apresentam-se a trajetória acadêmica da autora; os objetivos geral e específicos; a justificativa da pesquisa; e o texto que aborda sobre o ineditismo da pesquisa.

### 1.1 ANTECEDENTES

Para a compreensão dos motivos que deram origem a este estudo, se faz necessário compreender a minha trajetória acadêmica e de vida como autora desta tese.

Meu sonho era ser bailarina clássica. Foram anos de muito estudo, dedicação e disciplina. O curso de graduação que tinha planejado fazer era o curso de Dança pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), e é claro que meus pais não permitiram. Então, o que me restava, como dizia a minha mãe: “escolhe qualquer faculdade que consigas te sustentar depois que te formares...”. Então, escolhi Biblioteconomia. Foi o caos em minha casa “queres morrer de fome??? Com a Dança já morrerias, e agora com a Biblioteconomia, o que será de ti e de tua família?”.

Mesmo com todas as críticas, fui em frente, e tinha uma certeza: de que conseguiria, e sempre pensei que conseguiria “vencer na vida” (palavras de minha mãe). Se tivesse escolhido a dança, também conseguiria. É que, naquele momento, eu não teria apoio financeiro para cursar Dança, mas, enfim, fui para Biblioteconomia.

Sou bibliotecária desde 1992, formada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Amo a minha profissão e, pasmem, “venci na vida” como bibliotecária e por intermédio dessa profissão cuidei de mim e da minha família com amor, carinho e dedicação.

Como bibliotecária, trabalhei na UFSC e no Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (Unidavi), e, nestas instituições, eu tive o prazer de realizar os meus anseios com relação aos usuários da Biblioteca, no que tange ao tratamento da informação. Quando falo tratamento da informação, refiro-me aos processos e técnicas utilizadas pelo Profissional da Informação (Bibliotecário) para com o material bibliográfico (físico ou na internet) para que o usuário possa recuperar a informação rapidamente e com fidedignidade.

O outro aspecto a que sempre me dediquei foi a curiosidade de conhecer o usuário, estar perto, conversar com ele, formal ou informalmente, para entender quais eram as suas necessidades informacionais. E, nessas tentativas, descobri que o usuário/universitário chega à Universidade sem saber como fazer pesquisa e pesquisar, e que a lacuna estava na Educação

Básica, mais precisamente nos Anos Iniciais. Assim, os anos foram passando e perguntas latejavam em meus pensamentos: os professores dos anos iniciais são alfabetizados cientificamente para fazer pesquisa e pesquisar? Os professores dos anos iniciais falam sobre pesquisa e como pesquisar aos seus alunos? O aluno que chega na Universidade com a vivência do que é pesquisa e pesquisar, entendendo o processo, o seu cotidiano universitário se torna mais fácil.

Mesmo com essas inquietações fiz Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção na UFSC, quando apresentei a dissertação intitulada: Serviços de informação para negócios: uma aplicação das comunidades pesqueiras no setor de mitilicultura e ostreicultura em Santa Catarina. Foi muito prazeroso o contato com o público alvo da pesquisa, pois eram pescadores artesanais e aprendi muito mais do que ensinei. Nesse meio tempo, pedi demissão da UFSC e fui trabalhar na Unidavi. Novo desafio como Bibliotecária. Iniciei a biblioteca literalmente do zero, desde a rígida ordenação da documentação até a organização do material bibliográfico adequado para uma Biblioteca Universitária. Criei o Sistema de Bibliotecas da Unidavi que compreendia 7 (sete) bibliotecas. Meu Deus! trabalhei e me dediquei tanto, vivia exausta, mas, ao mesmo tempo, sentia um prazer enorme em atender às necessidades dos meus usuários. Nesse momento de mudança de cidade e instituição, retornaram as inquietações pelo fato de que os alunos, não só do colégio Unidavi, mas das demais escolas públicas e privadas da região que frequentavam a Biblioteca Central, apresentavam dificuldades a respeito de como buscar a informação. Ficou muito clara, para mim, a lacuna com relação à pesquisa e quanto ao como pesquisar.

A partir desses encontros criamos oficinas para professores e alunos, para conversarmos sobre temas que escolhiam. Era a forma como eu acreditava que a Biblioteca e a instituição cumprissem a sua missão com a comunidade. Foi exatamente nesse momento que pensei em retornar à academia, para fazer o curso de especialização: Os Estudos Culturais e os Currículos Escolares Contemporâneos na Educação Básica no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), curso que encerrei com a monografia intitulada: Narrativas sobre a acessibilidade em filmes para sujeitos com deficiência visual e surdos.

Trocando angústias, decepções e desafios com uma amiga e professora da Unidavi, com relação à academia, ela acabou me apresentando o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, lembrando-me das minhas inquietações e informando-me que havia uma linha de pesquisa que tratava sobre Alfabetização Científica. Passei por processo seletivo e consegui fazer parte do Programa. No momento da escolha do tema da tese,

resolvi pesquisar a respeito da Alfabetização Científica de professores, focando no uso das fontes de informação da internet.

Foram 5 anos de aprendizados e enriquecimentos com o apoio do Grupo de Alfabetização Científica coordenado pelos Professores Dr. Edson Lindner e Dra. Rosane Nunes Garcia, que encaminham e desenvolvem seus orientandos no período do processo de investigação.

Durante o percurso do doutoramento, resolvi fazer o curso de Pedagogia pela Universidade Cruzeiro do Sul (UCS), e fui para a sala de aula nos anos iniciais, pelo fato de sentir necessidade de estar e fazer parte desse lugar, para que, de alguma forma, conseguisse compreender os meus colegas professores. Concomitantemente, cursei especialização em Alfabetização e Letramento e Psicopedagogia Institucional, pela Faculdade de Educação São Luís, etapa também concluída no ano de 2021.

Ao fim dessa retrospectiva, trago o pensamento de Freire (1987, p. 87) “Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

## 1.2 O ESTUDO DESENVOLVIDO

Este estudo está situado no campo da educação científica e seus processos de ensino e aprendizagem na escola, focando nas unidades temáticas conhecimento científico, alfabetização científica, pesquisa científica e fontes de informação da internet. O que se percebe é que as unidades temáticas relatadas auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos professores e educandos, com o intuito de promover provocações, reflexões e mudanças na construção do cidadão e da sociedade. Nesse sentido, é preciso assinalar que a formação dos professores, no que se refere a esse ambiente, perpassa por lacunas, tanto nos Cursos de Magistério, quanto nos Cursos de Pedagogia. Portanto, o professor precisa buscar atualizações contínuas para que, de alguma maneira, preencha espaços vazios em sua formação. Bizzo (2002, p. 65) sustenta:

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

O processo de formação continuada dos professores mostra-se como recurso necessário para a prática pedagógica no cotidiano escolar, para a construção do conhecimento, a partir de pesquisas científicas. Faz-se necessário ter em mente que o conhecimento é fundamental para

que os profissionais da educação se planejem estrategicamente. Na era da internet, e com a expansão da produção de saberes, os professores, nas suas práticas pedagógicas, precisam acompanhar todo o processo de construção do conhecimento, e ainda nessa mesma linha de considerações, entende-se que o conhecimento pode ser desenvolvido para atender as necessidades de cada um, auxiliando nos processos de ensino e aprendizagem, com vistas a obter, de acordo com Freire (1987), uma educação emancipadora, libertadora e problematizadora.

Para tanto, Rudio (1986, p. 14) comenta que “O modo próprio que a ciência tem para obter conhecimento da realidade empírica é a pesquisa”. Nesse sentido, a pesquisa para Richardson (1999), é um processo de construção de conhecimento que tem como propósito formar novos conhecimentos. A pesquisa faz parte do dia a dia das pessoas, pois se não houvesse pesquisas, as descobertas e invenções não teriam ocorrido. Pádua (1996, p. 29) conceitua pesquisa como:

Tomada num sentido amplo, pesquisa é toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações.

É oportuno lembrar que Freire (2001, p. 32) sustenta que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. O autor comenta que o educador precisa considerar os saberes construídos pelos educandos em sua prática cotidiana, provocando-os por intermédio da curiosidade, da imaginação, observação, questionamento, reflexão e discussão para construção do conhecimento.

Dessa forma, os conteúdos abordados na escola não devem estar desconectados das experiências vivenciadas pelos alunos. Sendo assim, o professor precisa conhecer a realidade de seus educandos, para que as disciplinas possam dialogar com os desejos e necessidades do estudante. Nessa perspectiva, emerge nesse cenário a alfabetização científica como tema norteador para subsidiar o percurso de cientificar o conhecimento, a partir da pesquisa, de tal maneira que se nota a necessidade de reforçar os estudos sobre alfabetização científica de professores. Deve-se ter em mente o que menciona o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:

[...] a Alfabetização Científica é uma das prioridades do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois pode contribuir para uma leitura e interpretação de mundo que favoreça posicionamentos e tomadas de decisão. De modo crítico e criativo, em questões que envolvam nós, os outros e o ambiente. (BRASIL, 2015, p. 7).

Ainda nesse sentido, Freire (1999, p. 77) afirma que “A nossa capacidade de aprender, de que decorre a de ensinar, sugere ou, mais do que isso, implica nossa habilidade de aprender a substantividade do objeto aprendido”. Para tanto, não é suficiente só aprender os recursos da leitura e da escrita de modo vago, sem que esses sejam aproveitados no contexto social no qual estamos inseridos. Cabe levantar o que Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 52-53), comentam:

[...] a alfabetização científica no ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais é aqui compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.

A este respeito, salienta-se a preocupação com os anos iniciais do Ensino Fundamental, por se entender que é essencial iniciar o processo de alfabetização científica desde os primeiros anos de escola, para que seja oportunizada aos alunos a construção do conhecimento e a discussão de ideias que afetam sua vida. Nesse sentido, as aulas de ciências naturais, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, são relevantes para que sejam ofertadas aos alunos atividades planejadas e interligadas, para que os alunos sejam estimulados à investigação científica com o intuito da resolução de problemas (REIGOSA-CASTRO; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2000; CARVALHO, 2004).

Vale lembrar a importância de identificar a informação que se quer e que tipo de fonte de informação se busca, e onde buscar essa fonte, para que os profissionais tenham acesso a recursos que servirão para o seu crescimento.

As fontes de informação são classificadas por Montalli e Campello (1997), como: fontes de informação para negócios; fontes técnicas de informação; e, fontes científicas. Essas últimas consistem em: livros textos, periódicos científicos, artigos de revisão, resumos, índices e outras bibliografias, os anais de congressos, conferências e bases de dados.

Arruda (2002, p. 99) comenta que “[...] fontes de informação designam todos os tipos de meios (suportes) que contém informações suscetíveis de serem comunicadas.” Hartness (1999) destaca que a fonte de informação pode ser vista como material que dispõe de informação própria, organizada com subsídios importantes para responder algum questionamento, procurar e completar alguma necessidade informacional.

É necessário frisar que as fontes de informação da internet, foco dessa tese de doutorado, desempenham papel relevante no contexto educacional, no sentido de subsidiar a pesquisa.

As fontes de informação da internet são de importância significativa. Auxiliam, por meio de seus recursos, a pesquisa, principalmente quando se valem de uma tecnologia de ponta. Esses recursos propiciam o diálogo com outras ferramentas de comunicação, tais como livros, textos, figuras, fotos, imagens, vídeos, multimídias. A internet acabou se transformando em um complexo da biblioteca, assim como os demais serviços de informação. Nesse sentido, os usuários de fontes de informação da internet exercem autonomia na procura e escolha desses recursos. Para tanto, a rápida recuperação da informação, a partir da utilização da internet, faz com que os usuários tenham as suas respostas com maior agilidade (TOMAÉL, 2008).

Por tudo isso, pode-se dizer que a informação, com o surgimento da internet, ocupa um espaço de relevância na sociedade contemporânea, quanto aos padrões de organização e de disseminação.

Diante desse contexto, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: como os professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam a internet, enquanto fonte de informação para pesquisa, no ensino das ciências, na perspectiva da alfabetização científica em uma escola privada do estado de Santa Catarina?

Este trabalho está assim estruturado: na primeira seção apresenta-se a introdução, em que se contextualiza o tema da pesquisa, expondo-se: a pergunta da pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa e o ineditismo do estudo; na seção dois, trata-se da revisão da literatura, nesta sequência de itens: conhecimento científico, alfabetização científica, pesquisa científica, fontes de informação da internet; na seção três, evidenciam-se os procedimentos metodológicos, no que se refere à caracterização da pesquisa, coleta de dados, procedimentos de análise de dados e limitações do trabalho; na seção quatro, apresentam-se os resultados e discussões, ordenados deste modo: contextualização da escola, perfil dos professores, entrevista com os professores, planos de ensino, atividades do *Classroom* e discussão dos resultados (triangulação); na seção cinco, ficam explícitas as considerações finais, a proposta de capacitação aos professores e sugestões para novas pesquisas; por fim, mencionam-se as referências.

### 1.3 OBJETIVOS

Nesta subseção apresentam-se os objetivos da pesquisa, que são divididos em Objetivo Geral e Objetivos Específicos.

### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da pesquisa é: compreender, a partir da perspectiva da alfabetização científica, como a internet é utilizada por professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, como fonte de informação no auxílio ao ensino das ciências.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Para atender ao objetivo geral da pesquisa, apresentam-se a seguir os objetivos específicos:

- a) caracterizar o perfil dos professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental;
- b) caracterizar o espaço escolar dos alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental;
- c) identificar as fontes de informação da internet que os professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam para auxiliar a pesquisa;
- d) caracterizar as fontes de informação da internet utilizadas pelos professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental;
- e) verificar os procedimentos metodológicos e as referências dos planos de ensino dos professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental;
- f) verificar as atividades propostas pelos professores do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), no que se refere às fontes de informação da internet;

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Em um mundo de rápidas mudanças, a informação e o conhecimento ocupam um papel importante na formação dos professores, para que promovam condições aos seus educandos, a fim de que construam saberes e fazeres que façam diferença no seu cotidiano.

De acordo com Lima e Garcia (2015, p. 2):

Atualmente o que se observa nas escolas, de modo geral, é que o ensino de ciências tem priorizado essencialmente a aprendizagem de conceitos, em detrimento da compreensão da ciência em suas diferentes dimensões. Como alternativa, tem-se aumentado a preocupação do ensino de Ciências relacionado ao desenvolvimento e promoção da Alfabetização Científica. Assim, não cabe mais ao ensino escolar de ciências o ensino apenas de conceitos e fórmulas sem a devida articulação com o cotidiano dos estudantes. É preciso ir além, buscar uma formação mais integrada à realidade e profundamente relacionada à vida em sociedade. Promover a

Alfabetização Científica, através do desenvolvimento de uma compreensão mais ampla da Ciência, contextualizada na complexa realidade que nos rodeia, pode ser considerada como uma proposta que privilegia não só um maior compromisso com o ensino de ciências, mas também um maior compromisso com a formação de professores.

Nesse sentido, pesquisas sobre a formação de professores no que se refere à alfabetização vem sendo desenvolvidas no Brasil. Lima e Garcia (2015) verificaram a Alfabetização Científica de um grupo de estudantes de licenciatura no contexto de formação inicial. Os autores concluem que:

Apesar da maioria dos estudantes analisados apresentarem a maioria das habilidades desenvolvidas e em linhas gerais, poderiam ser considerados alfabetizados cientificamente, esta investigação mostrou que algumas questões relacionadas ao ensino de ciências essencialmente conceitual, ainda permanecem presentes no perfil destes licenciandos. Tendo em vista estes resultados, parece interessante que mais questões relacionadas à Alfabetização Científica de futuros professores de Ciências e Biologia sejam investigadas, a fim de que seja possível aprofundar as reflexões a respeito da formação inicial de professores. (LIMA; GARCIA, 2015, p. 7).

Nigro e Azevedo (2011) apresentam perfil de professores de 1º a 5º anos envolvidos num projeto de formação continuada, com o objetivo de promover a alfabetização científica, e concluem que, em seu atual estágio de desenvolvimento profissional, os docentes não explicitam o que a ideia de alfabetização científica possa implicar para os seus objetivos na educação em ciências, nem sugerem como conciliar essa ideia com o alto peso que é dado ao ensino de Língua Portuguesa. Entendem ser necessário se planejar e implementar futuros cursos de formação de professores, os quais visem explicitamente à promoção da alfabetização científica.

Considerando a necessidade de formação dos professores sobre essa temática, neste trabalho busca-se compreender, a partir da perspectiva da alfabetização científica, como a internet é utilizada como fonte de informação, para auxiliar, no ensino de ciências, professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

Para tanto, as razões que levam a dar corpo a essa pesquisa são:

- a) incentivo à utilização das fontes de informação da internet, para a pesquisa no ensino das Ciências, no processo de ensino e aprendizagem;
- b) melhoria da qualidade de ensino por meio do conhecimento científico, pesquisa científica e fontes de informação da internet, no ensino das ciências, sob a ótica da alfabetização científica.

Sendo assim, no aspecto teórico, o estudo se justifica por poder contribuir com o avanço da pesquisa na área do ensino das ciências. No aspecto prático, pela possibilidade de auxiliar gestores de escolas, pois destaca a utilização das fontes de informação da internet para a pesquisa, além de salientar a importância da formação de professores, no que concerne à alfabetização científica.

### 1.5 INEDITISMO DO ESTUDO

Discorre-se, a seguir, sobre pesquisas relacionadas à atuação pedagógica de professores, no que se refere à alfabetização científica. Esses trabalhos foram identificados em levantamento realizado nas seguintes bases: Portal de Periódicos da Capes, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, Banco de Teses e Dissertações da Capes (Plataforma Sucupira) e Revistas Classificadas na Capes – Qualis na área da Educação.

Destaca-se que, embora se tenha identificado cinco artigos que abordam temas similares, apenas três aplicam pesquisa empírica, os demais constituem-se de reflexões teóricas. Sendo assim, optou-se por fazer referência apenas aos artigos que apresentam pesquisas de campo.

Freiberger e Berbel (2010) realizaram estudo com o objetivo de investigar de que forma a pesquisa está presente na formação e na atuação pedagógica de professores. Os autores identificaram, na proposta pedagógica da escola, uma afirmação que define a pedagogia histórico crítica como referencial teórico, mas, não identificaram referência teórica a respeito de educação pela pesquisa. Encontraram alguns aspectos da metodologia de projetos, que propõem um trabalho pedagógico com base em passos aproximados ao método científico, bem como a presença de determinados pressupostos da metodologia de resolução de problemas, com elementos que se relacionam à autonomia intelectual e a outros aspectos que compõem a proposta de educação pela pesquisa.

Na consulta aos professores da escola, verificaram que a pesquisa está presente em suas vidas, de diversas formas. Porém, os princípios educativos dessa atividade ainda não são significativamente conhecidos e explorados no processo de ensino e aprendizagem, de modo a desenvolver o pensamento crítico, o espírito científico e o “questionamento (re)construtivo” nos alunos. Concluem que, ao consultar documentos legais acerca da formação de professores, não encontram ênfase na pesquisa e ainda notam uma forte tendência para que esta não seja contemplada nos cursos de formação (FREIBERGER; BERBEL, 2010).

Já a pesquisa realizada por Viecheneski, Lorenzetti e Carlettoo (2012) tem como objetivo apresentar uma abordagem metodológica em que se articulam os três momentos pedagógicos com a proposta de alfabetização científica, como mote para a efetivação do ensino de ciências nos anos iniciais. Nos resultados, destacam:

[...] as limitações ligadas à formação inicial e continuada de professores, como: a formação precária; falta de embasamento conceitual; insegurança; ênfase no desenvolvimento da linguagem verbal e escrita e no raciocínio matemático; uso exclusivo do livro didático; concepções e crenças limitadoras sobre o processo de aprender e ensinar ciências [...] muitos docentes deste nível de ensino, apesar de reconhecerem a importância da educação científica, não a concretizam em suas aulas porque se sentem inseguros para desenvolver um trabalho sistematizado com as crianças, em função de uma formação docente precária quanto ao embasamento conceitual para o trabalho com ciências; entre outras (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTTOO, 2012, p. 853).

Rosa, Perez e Drum (2016) investigaram o ensino de ciências desenvolvido do primeiro ao quarto ano no Ensino Fundamental, dando ênfase à identificação da presença da física nos conteúdos curriculares nesse nível de escolarização. Para tanto, realizaram entrevistas com trinta e quatro professores. Os resultados indicam que:

[...] a ciência foi entendida como disciplina que envolve conhecimento de biologia, não permitindo contemplar outros campos do saber; os professores não utilizam a experimentação em suas atividades docentes, privando seus alunos de uma formação mais direcionada à educação científica; o ensino desenvolvido pelos docentes apresentou-se preso aos conceitos e metodologias que lhes foram passadas nos cursos de formação; os professores mostraram-se conscientes de que a legislação nacional lhes confere liberdade de planejamento e de organização curricular, mas ainda se sentem presos a programas preestabelecidos por secretarias de Educação ou por roteiros de livros didáticos; as dificuldades de discutir física nas séries iniciais estão associadas ao processo formativo desses professores, cuja disciplina lhes foi apresentada como ciência associada a algoritmos e cálculos, desvinculada da realidade. (ROSA; PEREZ; DRUM, 2016, p. 367)

Observa-se que as pesquisas identificadas analisam a alfabetização científica na prática pedagógica dos professores e não se identificou estudo que contemplasse as fontes de informação da internet, para pesquisa, no ensino das Ciências, sob a ótica da alfabetização científica de professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Sendo assim, considera-se o ineditismo desta tese de doutorado pelo fato de o estudo nela contemplado estar situado na utilização das fontes de informação da internet para a pesquisa, na perspectiva da alfabetização científica.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção apresenta-se a revisão da literatura que sustenta esta pesquisa. A seção está assim estruturada: a) conhecimento científico; b) alfabetização científica; c) pesquisa científica; d) fontes de informação da internet.

### 2.1 CONHECIMENTO CIENTÍFICO

O conhecimento faz parte da vida do homem, e quando o homem entendeu o valor de assimilar o que está em seu entorno e no mundo, concebeu que se relacionaria melhor com o círculo do qual faz parte. Unamuno (1953, p. 28) comenta “O conhecimento está a serviço da necessidade de viver.”

Segundo Galliano (1986), há quatro tipos fundamentais de conhecimentos: a) conhecimento do senso comum, é aquele que todas as pessoas adquirem na vida cotidiana, baseado apenas na experiência vivida ou transmitida por alguém. Em geral, resulta de repetidas experiências casuais de erro e acerto, sem observação metódica ou verificação sistemática; b) conhecimento filosófico, que se refere à capacidade reflexiva do homem; c) conhecimento teológico, que está relacionado com à fé humana em uma ou mais divindades; e, d) conhecimento científico, que se refere a uma aquisição intencional, consciente e sistemática. O conhecimento científico resulta de investigação metódica e sistemática da realidade. Ele transcende os fatos e os fenômenos em si mesmos, analisa-os para descobrir suas causas e concluir as leis gerais que os regem.

Sasseron e Carvalho (2011, p. 62) comentam que:

Outro filósofo mencionado por Hurd é Herbert Spencer que, em 1859, já mostrava a necessidade de as escolas ensinarem o que faz parte da vida cotidiana de seus alunos. Para Spencer, uma vez que a sociedade depende dos conhecimentos que a ciência constrói, é preciso que esta mesma sociedade saiba mais sobre a ciência em si e seus empreendimentos.

Quando o homem compreendeu que seu conhecimento ia para além das suas necessidades do dia a dia, que o mundo era mais complexo do que imaginava que fosse e que suas inquietações emergiam frente às demandas que se apresentavam cotidianamente, percebeu que precisava criar condições que lhe permitissem, não só abranger o meio em que vivia, mas buscar por conhecimentos e habilidades que lhe possibilitassem a resolução de problemas. Para

Galieta (2016, p. 275) “O cotidiano serve como contexto inicial para apresentação da explicação científica propriamente dita.”

A este respeito, Freire (1987, p. 33) defende que o “conhecimento emerge apenas através da invenção e reinvenção, através de um questionamento inquieto, impaciente, continuado e esperançoso de homens no mundo, com o mundo e entre si”. Cabe citar Ghedin (2003, p. 28) quando comenta que “o conhecimento das coisas não é um fim em si mesmo, mas é um meio que tem como fim último a revolução, o desvelamento da verdade do ser”.

Em decorrência disso, Conceição e Lindner (2021, p. 2) comentam que:

[...] a transformação social e tecnológica ocorre a partir do conhecimento científico por isso a sua importância na vida do homem e da sociedade, pois por intermédio desses se obtém novos conceitos, pensamentos, habilidades, métodos e instrumentos. Dessa forma, se prossegue na construção do conhecimento.

Chassot (2008) argumenta a respeito da importância e da retomada de saberes populares, levando-os para as salas de aula. Sendo assim, a comunicação entre os saberes escolares e populares se tornaria, nesse ambiente delineado pelo conhecimento científico, como mediador da leitura do mundo natural. Para tanto, Fourez citado por Sasseron e Carvalho (2011, p. 68), defende “[...] a necessidade de um ensino que desenvolva o espírito crítico nos alunos com o objetivo de que sejam capazes de perceber os benefícios e malefícios provenientes das invenções científicas e tecnológicas e, na medida do possível, estabeleçam julgamentos quanto a esses”.

O indivíduo, enquanto sujeito que interfere na realidade, transformando-a, a partir de suas indagações, pensamentos e curiosidades, desenvolve o exercício de refletir e discutir. Para tanto, Freire (2000, p. 102) ao referir-se à prática do pensar diz que:

O exercício de pensar o tempo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo.

Os professores, os alunos, a prática docente em sala de aula, o cotidiano escolar, as experiências vividas são aspectos que fazem a diferença na construção do conhecimento. Em vista disto, Freire (2003, p. 88) assinala:

Uma das condições necessárias para que nos tornemos um intelectual que não teme mudança, é a percepção e a aceitação de que não há vida na imobilidade. De que não há progresso na estagnação. De que, se sou, na verdade, social e politicamente responsável, não posso me acomodar às estruturas injustas da sociedade. Não posso,

traindo a vida, bendizê-las. Ninguém nasce feito. Vamos nos fazendo aos poucos na prática social de que tomamos parte.

O conhecimento está relacionado com a vida, com o cotidiano, com a resolução de problemas, num ambiente em constante movimento. Nesse sentido, apresenta-se a subseção seguinte com o tema alfabetização científica, reforçando a ideia de que “ninguém nasce feito.” (FREIRE, 2003, p. 88). Portanto, para que o professor desenvolva a pesquisa, é fundamental que seja alfabetizado cientificamente.

## 2.2 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Em artigos científicos pesquisados sobre o ensino das ciências, várias expressões são utilizadas, tais como: alfabetização científica, letramento científico, enculturação científica, entre outros. Sasseron e Carvalho (2011, p. 60) comentam que:

Os autores de língua espanhola, por exemplo, costumam utilizar a expressão “Alfabetización Científica” para designar o ensino cujo objetivo seria a promoção de capacidades e competências entre os estudantes capazes de permiti-lhes a participação nos processos de decisões do dia-a-dia (Membiela, 2007, Díaz, Alonso e Mas, 2003, Cajas, 2001, Gil-Pérez e Vilches-Peña, 2001); nas publicações em língua inglesa o mesmo objetivo aparece sob o termo “Scientific Literacy” (Norris e Phillips, 2003, Laugksch, 2000, Hurd, 1998, Bybee, 1995, Bingle e gaskell, 1994, Bybee e DeBoer, 1994); e nas publicações francesas, encontramos o uso da expressão “Alphabétisation Scientifique” (Fourez, 2000, 1994, Astolfi, 1995)

Sasseron e Carvalho (2011) apontam que na língua portuguesa a questão se mostra em diversas proporções, quando se trata da tradução das expressões. A alfabetização científica é traduzida na língua inglesa como “letramento científico”, já no francês e espanhol as expressões significam literalmente “alfabetização científica”. Tais dificuldades também são sentidas por diversos autores de outras línguas como o belga Gerard Fourez e o sul africano Rüdiger Laugksch, entre outros.

Observando a literatura nacional, no que tange ao ensino das ciências, identifica-se que alguns autores utilizam:

“Letramento Científico” (Mamede e Zimmermann, 2007, Santos e Mortimer, 2001), pesquisadores que adotam o termo “Alfabetização Científica” (Brandi e Gurgel, 2002, Auler e Delizoicov, 2001, Lorenzetti e Delizoicov, 2001, Chassot, 2000) e também aqueles que usam a expressão “Enculturação Científica” (Carvalho e Tinoco, 2006, Mortimer e Machado, 1996) para designarem o objetivo desse ensino de ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida. (SASSERON; CARVALHO, 2011, p.60).

Nesse sentido, para a realização deste estudo, utiliza-se a expressão alfabetização científica para dar corpo à pesquisa, a partir do pensamento de Chassot (2003), quando comenta que é preciso que a ciência signifique uma linguagem, que possa ser elaborada, tecida pelos sujeitos. Chassot (2003, p. 91) assinala que “[...] ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”. Ademais, Sasseron e Souza (2017, p.17) pontuam que “O alfabetizado cientificamente deverá ter condições de modificar este mundo e a si mesmo por meio da prática consciente propiciada pela sua interação com saberes e procedimentos científicos, bem como habilidades associadas ao fazer científico”.

Nesta tese, busca-se compreender a alfabetização científica dos professores, especificamente no uso das fontes de informação da internet. Sendo assim, cabe ressaltar a relevância de verificar alfabetização científica na formação dos professores.

Lima e Garcia (2015, p. 3) assinalam:

[...] a importância da Alfabetização Científica no contexto de formação inicial de professores de maneira a contribuir para uma maior associação entre os conhecimentos pedagógicos e científicos; e uma maior integração desses conhecimentos à prática pedagógica. A Alfabetização Científica amplia a compreensão de conceitos científicos básicos, buscando contextualizar o ensino de ciências com a vida em sociedade e promover um maior protagonismo dos estudantes em seu processo de aprendizagem, tornando-os sujeitos capazes de refletir sobre questões científicas nas mais diversas áreas de sua vida e auxiliando-os em seu posicionamento crítico e na tomada de decisões. Ao verificar o nível de Alfabetização Científica de estudantes de licenciatura, o que se busca é uma forma desses estudantes, enquanto professores, conseguirem transpor essa Alfabetização Científica para as práticas docentes dentro da sala de aula de modo a contribuir para a formação de sujeitos críticos e capazes de se posicionar frente a discussões políticas e éticas em relação as ciência e tecnologias. Sendo assim, objetivo desta investigação foi verificar a Alfabetização Científica de um grupo de estudantes no contexto de formação inicial.

Vivemos na era da tecnologia, o que permite que as informações sejam processadas e modificadas rapidamente, em função da veiculação instantânea de novas descobertas científicas. As informações estão disponíveis em diferentes meios de comunicação. Com essa evolução surgem problemas mais complexos que, a todo momento, propõem novos desafios, tais como: questões ambientais, econômicas e éticas; conflitos territoriais, étnicos, de ordem social, política e religiosa; aumento da violência e problemas de convivência, dentre outros. Esses desafios exigem capacidade de buscar e criar soluções, além de autonomia e novas posturas, que não eram exigidas há algumas décadas (FREIBERGER; BERBEL, 2010)

Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) apontam que a escola precisa formar indivíduos que possam trabalhar em sociedade. Sendo assim, acredita-se que educar pela pesquisa pode promover no indivíduo, conhecimentos que oportunizarão o “desenvolvimento

da autonomia intelectual, da consciência crítica” (DEMO, 2003, p.86), abrangendo a aptidão de questionamentos e interferências na sua realidade.

Sasseron e Carvalho (2011) identificam três eixos estruturantes da Alfabetização científica, quais sejam: a) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; b) compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e, c) entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. No Quadro 1 apresenta-se a descrição dos três eixos estruturantes.

**Quadro 1 - Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica**

<b>Eixos Estruturantes</b>	<b>Descrição dos eixos</b>
Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais	concerne na possibilidade de trabalhar com os alunos a construção de conhecimentos científicos necessários para que seja possível a eles aplicá-los em situações diversas e de modo apropriado em seu dia a dia. Sua importância reside ainda na necessidade exigida em nossa sociedade de se compreender conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia a dia.
Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática	reporta-se, pois, à ideia de ciência como um corpo de conhecimentos em constantes transformações por meio de processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes. Com vista para a sala de aula, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse eixo fornece-nos subsídios para que o caráter humano e social inerentes às investigações científicas sejam colocados em pauta. Além disso, deve trazer contribuições para o comportamento assumido por alunos e professor sempre que defrontados com informações e conjunto de novas circunstâncias que exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de tomar uma decisão.
Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente	trata-se da identificação do entrelaçamento entre estas esferas e, portanto, da consideração de que a solução imediata para um problema em uma destas áreas pode representar, mais tarde, o aparecimento de um outro problema associado. Assim, este eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos. O trabalho com este eixo deve ser garantido na escola quando se tem em mente o desejo de um futuro sustentável para a sociedade e o planeta.

Fonte: Sasseron e Carvalho (2011, p. 76)

Observa-se que o primeiro eixo estruturante diz respeito à construção do conhecimento científico e aplicação no dia a dia do aluno, com a compreensão de conceitos-chave. O segundo eixo, por sua vez, refere-se ao processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes, os quais exigem reflexões e análises. Já o terceiro eixo prevê o entrelaçamento entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Dessa forma, pode-se inferir que, a partir do primeiro eixo, há uma evolução da construção do conhecimento científico.

E ainda Sasseron e Carvalho (2011, p.76) entendem que:

[..] as propostas didáticas que surgirem respeitando esses três eixos devem ser capazes de promover o início da Alfabetização Científica, pois terão criado oportunidades para trabalhar problemas envolvendo a sociedade e o ambiente, discutindo,

concomitantemente, os fenômenos do natural associados, a construção do entendimento sobre esses fenômenos e os empreendimentos gerados a partir de tal conhecimento.

A literatura tem demonstrado que a Alfabetização Científica tem a capacidade de promover uma consciência crítica, que tem como resultado a capacidade de modificar o mundo e a si mesmo (SASSERON; SOUZA, 2017; DEMO, 2003). A alfabetização científica está intrinsecamente ligada ao ato de pesquisar. Este aspecto, apresenta-se na subseção a seguir, em que se aborda o tema pesquisa científica.

### 2.3 PESQUISA CIENTÍFICA

Para Fernandes, Luft e Guimarães (2003, p. 984) a palavra pesquisa significa “Ato de pesquisar; indagação; inquirição; busca”. A pesquisa está presente em nossas vidas diariamente: quando vamos ao comércio, cinemas, museus, bibliotecas, arquivos; nos espaços escolares, na evolução da ciência, na tecnologia, no desenvolvimento intelectual dos sujeitos. Bagno (2007, p. 18) afirma que “A pesquisa é, simplesmente, o fundamento de toda e qualquer ciência”. Dessa forma, por intermédio da pesquisa buscam-se invenções e descobertas feitas pelo homem para que possamos evoluir como sociedade.

Pádua (1996, p. 29) comenta que pesquisa:

Tomada num sentido amplo, pesquisa é toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações.

A pesquisa nos remete à reflexão, discussão, planejamento, curiosidade, debate entre os pares, possibilidade de escrever sobre algum assunto, de nos tornarmos autores, além de nos propiciar um *feedback* intelectual que fará diferença na construção do nosso conhecimento. Dessa forma, vale lembrar Andrade (2003, p. 121), quando comenta que pesquisa “é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos”.

Para tanto, a produção científica é a busca, por meio de um método, por respostas de questões levantadas que deverão, ou não, serem comprovadas, a partir de experimentos, raciocínio lógico, análise, avaliação, descobertas, reflexões, divulgação de trabalhos científicos, oportunizando, dessa maneira, novas pesquisas.

Seguindo a mesma linha, Ander-Egg (1974, p. 21) comenta que a pesquisa é um “procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”. Sendo assim, a pesquisa é um caminho para se conhecer a realidade e descobrir a verdade, ainda que parcial, por meio da formulação de problemas e de hipóteses, sistematização de dados, formulação de deduções e proposições gerais (ANDER-EGG, 1974).

É necessário lembrar que, para Demo (1997, p. 16) a “Pesquisa é o processo que deve aparecer em todo o trajeto educativo”. O que se percebe é que no trajeto educativo apontam-se, no ato de fazer pesquisa, as dificuldades em compreender, planejar, elaborar, ler, escrever e questionar. Assim, Norris e Phillips (2002) registram que o ler e o escrever estão intrinsecamente ligados à natureza da ciência e ao fazer científico e, por extensão, ao aprender ciência. Retirando-os, retira-se também o próprio ensino de ciências, assim como, ao removerem-se a observação, a medição e o experimento, destroem-se a ciência e o seu aprendizado.

Conceição e Lindner (2021, p. 3) consideram que:

A ligação entre a pesquisa e o pesquisar é o professor e ele deve ocupar a função de pesquisador permanente. O professor é um disseminador do hábito da leitura, da escrita e da curiosidade. É atribuição do professor motivar o aluno, criar questionamentos para que estes resolvam, através da pesquisa, as questões levantadas e se transformem em um pesquisador.

Demo (2008, p. 14) assinala: “A base da educação escolar é a pesquisa e não a aula. A pesquisa deve ser atitude cotidiana no professor e no aluno”. Ainda nesta mesma linha de considerações, Demo (2003, p. 2) aponta que:

Educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude (...). Não se busca um profissional de pesquisa, mas um profissional da educação pela pesquisa.

Para que a pesquisa se fortaleça é necessário que se procurem novos recursos para a investigação científica, lembrando que cada estudante tem as suas necessidades e peculiaridades, cabendo ao professor aprimorar-se para atender com eficiência essas individualidades. Assim, Conceição e Lindner (2021, p. 4) assinalam que:

A escola que se quer hoje é uma escola que atenda às necessidades de nosso tempo, logo cabe a ela, juntamente, com seus profissionais estar qualificada, ou melhor, buscar a qualificação contínua com o propósito de preparar o seu educando, uma vez que se vive em uma sociedade com múltiplas possibilidades e oportunidades de aprendizagem. Nessa perspectiva, é

fundamental que o aluno aprenda a pensar, trabalhe em equipe, consiga unir o conhecimento com a prática e com outros saberes, entender o mundo e suas mudanças, colocando-se como sujeito participativo como alguém que segue o ensino e a aprendizagem e não como um receptor de conteúdos engessados.

Para Freire (1992, p. 51): “Não podemos existir sem nos interrogar sobre o amanhã, sobre o que virá, a favor de que, contra que, a favor de quem, contra quem virá; sem nos interrogar em torno de como fazer concreto o "inédito viável” demandando de nós a luta por ele.”

E ainda Hurd (1998) argumenta que a ciência está mudando, pois está menos dedicada ao estabelecimento de novas teorias e leis e mais focada nos aspectos funcionais da ciência/tecnologia, no que se refere ao bem-estar humano, desenvolvimento econômico, progresso social e qualidade de vida. Essa tendência é identificada nas estratégias de pesquisa. A ciência também está se tornando mais holística, combinando as ciências naturais e sociais. Essa abordagem transdisciplinar prevê uma forma mais ampla de pesquisa para lidar com a ciência. Esses esforços, e outros relacionados, influenciam a maneira como vivemos, aprendemos e trabalhamos.

É fundamental o ensino das ciências aos estudantes dos anos iniciais, com o intuito de fazer ciência, com a visão de problematizar por meio de uma temática, a fim de que estes sejam motivados a buscar respostas para seus questionamentos. Sendo assim, Sasseron e Carvalho (2008, p. 336) argumentam que:

É preciso também proporcionar oportunidades para que os alunos tenham um entendimento público da ciência, ou seja, que sejam capazes de receber informações sobre temas relacionados à ciência, a tecnologia e aos modos como estes empreendimentos se relacionam com a sociedade e com o meio-ambiente e, frente a tais conhecimentos, seja capaz de discutir tais informações, refletirem sobre os impactos que tais fatos podem representar e levar à sociedade e ao meio ambiente e, como resultado de tudo isso, posicionou-se criticamente frente ao tema.

Cachapuz (2005), ao analisar o conteúdo epistemológico das visões da ciência e da tecnologia transmitidas pelo próprio ensino, percebe a necessidade de uma reorientação das estratégias educativas, esboçando um novo modelo de aprendizagem das ciências como (re)construção de conhecimentos, mediante um processo de investigação orientada, em volta de situações problema.

Carvalho (2013) prevê que, na sequência do ensino investigativo, devem haver algumas atividades chave: na maioria das vezes inicia-se por um problema contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado. Após a resolução do problema, desenvolve-se uma atividade de sistematização do conhecimento construído pelos alunos, atividade essa realizada,

preferivelmente, por meio da leitura de um texto escrito, quando os alunos podem novamente discutir, comparando o que fizeram e o que pensaram ao resolver o problema.

A literatura ressalta que a sustentação do ensino é a pesquisa, a investigação, em um ambiente em que aluno e professor interajam entre si e com o objeto de estudo. Dessa forma, as fontes constituem-se como um aspecto importante de informação para a pesquisa. Neste estudo, o foco são as fontes de informação da internet, tema que é apresentado na subseção a seguir.

#### 2.4 FONTES DE INFORMAÇÃO DA INTERNET

O ensinar e aprender são os maiores desafios enfrentados em todas as épocas, e ainda vale ressaltar que ensinar e aprender exigem mais flexibilidade e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades é conciliar a extensão da informação com a profundidade de sua flexibilidade, de sua compreensão em espaços menos rígidos. Com a internet, pode-se modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender (MORAN, 2000).

O ser humano, ao longo de sua existência, utiliza as fontes de informação documentando-as de diversas maneiras, proporcionando, assim, uma visão ampla do que acontece em seu entorno. E ainda vale apontar que as fontes de informação são referências acerca do que está registrado e disponibilizado, oportunizando, dessa forma, a compreensão do que está sendo estudado.

É relevante que se conheça os tipos de fontes de informação que são classificadas por Montalli e Campello (1997), além das fontes de informação da internet.

**Quadro 2 – Fontes de Informação**

<b>Fontes de informação</b>	<b>Descrição</b>
Fontes de informação para negócios	relatórios, anuais de companhias, produtos e serviços, relatórios de pesquisas de mercados, dados sobre mercados, revistas técnicas, manuais, guias de design, revistas de empresas, revista de negócios, publicações estatísticas, catálogos de manufaturas, jornais e publicações oficiais.
Fontes técnicas de informação	normas técnicas especificações e regulamentos, patentes, fontes sobre legislação e sistemas de informação baseados em computador.
Fontes científicas	livros textos, periódicos científicos, artigos de revisão, resumos, índices e outras bibliografias, os anais de congressos, conferências e bases de dados.

Fonte: Montalli e Campello (1997).

Vale lembrar a importância de identificar a informação que se quer, em que fonte de informação encontramos o que se busca, e onde buscar essas fontes, para que os usuários tenham acesso a recursos que servirão para o seu crescimento.

As fontes de informação da internet são recursos fundamentais, por dar suporte à pesquisa, onde se tem acesso aos mais diversos tipos de conteúdo, desde os conteúdos de senso comum, até os que tratam sobre alta tecnologia e que estão acessíveis a todos, tanto aos estudantes da educação básica, quanto aos alunos do ensino superior. Tomaél (2008, p. VII) assinala que:

[...] a internet torna-se uma fonte matizada, que compreende tanto informações comerciais, utilitárias – que nos subsidiam no dia-a-dia – acadêmicas, quanto as científicas, contidas em fontes informacionais que subsidiam pesquisas cujos resultados possivelmente se transformarão em capital social.

Ainda, segundo Tomaél (2008, p. VII), “Vista por esse ângulo, podemos considerar que a internet tornou-se uma extensão da biblioteca, assim como de outros serviços de informação.”

As fontes de informação da internet são formas de informações que se relacionam em redes, onde os usuários, acessando ao meio digital, conseguem ler, visualizar e interagir. Sendo assim, os processos de interação são nomeados como cibercultura. Guimarães Júnior (1997, p. 3) sustenta que “Poderíamos afirmar, inicialmente, que o termo cibercultura abrange os fenômenos relacionados ao ciberespaço, ou seja, os fenômenos associados às formas de comunicação mediadas por computadores”.

Levy (1999, p. 11) afirma que a internet não solucionará todos os problemas do mundo, mas acredita que é preciso admitir dois aspectos:

Em primeiro lugar, que o crescimento do ciberespaço que resulte de um movimento internacional dos jovens ávidos para experimentar, coletivamente, formas de comunicação diferentes daquelas que as mídias clássicas nos propõem. Em segundo lugar, que estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultural e humano.

A internet para os jovens, é um lugar de descobertas e de manifestação de suas expressões. Para eles é difícil pensar em um mundo sem tecnologia. A geração digital quer e precisa da internet, para tanto é preciso orientá-la para que não seja alvo de armadilhas impostas nesse lugar que é de todos.

Conceição e Lindner (2021, p.4-5) salientam que:

Na contemporaneidade crianças e adolescentes trocam mensagens pela internet e enviam fotos pelo celular, jogam em tempo real com amigos, formam redes sociais escutam música, usam tablet, publicam blogs, criam linguagem própria para se comunicarem, os bem pequenos descobrem as letras através dos teclados. No universo desses sujeitos, o

computador está cada vez mais disponível, a internet com maior rapidez e a informação torna-se, de modo progressivo, acessível [...].

A internet oferece muitos conteúdos, dentre eles as fontes de informação para pesquisa científica. Este fato nos remete a uma reflexão: os estudantes estão preparados para selecionar e avaliar as fontes, levando em consideração o rigor científico, fidedignidade, segurança e precisão? Nesse sentido, o papel do professor é fundamental na condução dos estudantes, para desenvolverem uma visão mais crítica a respeito das fontes de informação no desenvolvimento de pesquisa científica.

Nesta mesma linha de considerações Conceição e Lindner (2021, p.5) apontam que:

[...] o papel do professor é de suma importância, afinal não basta encontrar imagens, fotos, ler notícias, é necessário a reflexão, questionamentos, discussão, argumentação, fazer articulações necessárias para transformar a informação em conhecimento. O desafio do professor e da escola é muito grande diante das mudanças sociais e tecnológicas, dessa forma há a necessidade que a caminhada desses acompanhem as mudanças.

Conforme Kuramoto (2006, p. 91), “A informação científica é o insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país”. E ainda, Fourez citado por Sasseron e Carvalho (2011, p. 69) salientam que:

[...] a alfabetização científica e tecnológica é mais do que a aprendizagem de receitas ou mesmo de comportamentos intelectuais face a ciência e a tecnologia: ela implica uma visão crítica e humanista da forma como as tecnologias (e mesmo as tecnologias intelectuais, que são as ciências) moldam nossa maneira de pensar, de nos organizar e de agir.

A este respeito, é esclarecedor transcrever que “A tarefa da escola é que se socialize conhecimentos científicos, que os alunos aprendam a pensar crítico, que todos saibam buscar informações em fontes fidedignas, verificando fontes e veracidade daquilo que lê, que lhe chega e que pensa em compartilhar.” (SUANNO, 2021, p. 87).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pergunta que norteia a presente pesquisa é: como os professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam a internet, enquanto fonte informação para pesquisa, no ensino das ciências, na perspectiva da alfabetização científica em uma escola privada do estado de Santa Catarina? Dessa pergunta originam-se as seguintes questões secundárias:

- a) como se caracteriza o perfil dos professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental?
- b) quais as características do espaço escolar dos alunos de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental?
- c) quais as fontes de informação da internet os professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam?
- d) como se caracterizam as fontes de informação da internet utilizadas pelos professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental?
- e) quais os procedimentos metodológicos e as referências dos planos de ensino dos professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental?
- f) quais fontes de informação são indicadas pelos professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental no ambiente virtual de aprendizagem (*classroom*)?

Para responder as essas perguntas, nesta subseção apresentam-se os procedimentos metodológicos da presente pesquisa, quais sejam: a) caracterização da pesquisa; b) coleta de dados; c) procedimento de análise de dados; d) limitações da pesquisa.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho se caracteriza como descritivo, exploratório, com abordagem do problema de forma qualitativa. O estudo é descritivo, já que o pesquisador “[...] procura conhecer e interpretar a realidade, sem nela interferir para modificá-la.” (RUDIO, 1989, p.55).

Quanto à abordagem do problema ser qualitativa, de acordo com Richardson (1999), o método qualitativo difere do quantitativo, em princípio, à medida que não emprega instrumental estatístico como base na análise de um problema. Ainda, de acordo com Gil (2007), a pesquisa exploratória envolve entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, bem como analisa exemplos que estimulam a compreensão.

A estratégia de investigação é o estudo de caso, onde se busca priorizar a experiência dos sujeitos, em seu ambiente. Para Yin (2015), o estudo de caso é uma investigação empírica, que se pesquisa um fenômeno contemporâneo, em profundidade e em seu próprio contexto.

Sendo assim, nesta pesquisa o fenômeno pesquisado é a utilização da internet como por professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, como fonte de informação no auxílio ao ensino das ciências em uma escola particular do estado de Santa Catarina, na perspectiva da Alfabetização Científica.

Ainda, segundo Yin (2015, p.18), “A investigação do estudo de caso [...] conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e análise dos dados”.

Para tanto, as fontes de evidência analisadas neste estudo são: contextualização da escola; entrevista com os professores; planos de ensino; e, atividades do *classroom*.

André (2000) assegura que o estudo do cotidiano escolar é fundamental para entender como a escola desempenha seu papel socializador, na transmissão dos conteúdos e na veiculação das crenças e valores, que se evidenciam nas ações, interações, rotinas e nas interações sociais, que caracterizam a rotina escolar.

Nesta pesquisa, o estudo do cotidiano se dá por meio da análise das rotinas do processo de ensino e aprendizagem, especificamente nas ações pedagógicas que se referem ao uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica nas aulas.

A escola, objeto deste estudo, foi implantada por instituição de ensino superior (IES). Localiza-se em Santa Catarina e funciona nas instalações da IES. No ano de 1979, implantou-se o Colégio Técnico, com ensino em nível médio, passando à Escola de Educação Básica, no ano de 1996. Inicialmente atuava nas modalidades de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, atendendo um total de 361 estudantes. Hoje, não atua mais com Ensino Infantil.

Os motivos da escolha da referida escola é o fato de que faz parte de uma instituição de ensino superior, o que proporciona estrutura física diferenciada, além de estrutura pedagógica, pois a escola responde à Pró-Reitoria de ensino da IES. Desse modo, a relação da escola com o ambiente de ensino superior poderia facilitar o desenvolvimento da pesquisa, pelo suporte que está à disposição de alunos, professores e da direção da escola, como biblioteca com acervo diferenciado, pessoal do setor de tecnologia da informação, laboratórios em diferentes áreas do conhecimento, considerando que a IES oferece mais de vinte cursos de diferentes áreas do conhecimento (gestão, saúde e engenharias). Além disso, a escola desenvolve um projeto em que alunos, a partir do 6º ano, podem participar de grupos de pesquisa, tutorados por um professor.

A opção da etapa do ensino fundamental I e do 4º e 5º anos ocorre pelo fato de serem os anos finais desta etapa, cuja preparação dos alunos para o 6º ano é de fundamental relevância,

principalmente no que tange à familiarização do uso da internet como fonte de informação na pesquisa científica, foco de estudo deste trabalho.

### 3.2 COLETA DE DADOS

O processo para a realização da pesquisa teve início no mês de novembro do ano de 2019, por meio de contato com diretora da escola, para verificar a possibilidade de realizar a pesquisa naquela instituição de ensino. Com retorno positivo, a ideia inicial seria de realizar visita *in loco*, no início do ano de 2020, para a aplicação das entrevistas com os professores e a diretora e para registros das observações.

Neste mesmo ano, com o advento da pandemia causada pelo Covid-19, foi necessário que a escola se adequasse à nova realidade, o que fez com que o próximo contato com a diretora ocorresse no mês de junho do ano de 2020. Assim, agendou-se a participação da pesquisadora em uma reunião pedagógica, onde se abriu um espaço para que explicasse aos professores como seria realizada a pesquisa, seu objetivo, e o instrumento de coleta de dados (entrevista semiestruturada). Logo após, encaminhou-se a entrevista aos professores, para conhecimento.

A partir dessas tratativas, foram agendadas as entrevistas a serem aplicadas individualmente, por meio da ferramenta do *Google meet*, as quais foram gravadas para posterior transcrição. As entrevistas foram realizadas no período de 27 de agosto de 2020 a 09 de setembro de 2020.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi a entrevista semiestruturada, com questões abertas e fechadas, aplicada aos professores do 4º e 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de uma escola localizada no estado de Santa Catarina. Além disso, foi realizada uma entrevista com a diretora da escola, momento em que ela relata os aspectos relacionados ao histórico da escola e sua estrutura física.

A entrevista feita com os professores e a diretora da escola foi gravada e posteriormente transcrita, para a realização da análise. No Quadro 3, apresenta-se o roteiro da entrevista aplicada aos professores.

**Quadro 3 – Roteiro de entrevista realizada com os professores**

<b>Blocos</b>	<b>Descrição dos blocos</b>
Caracterização dos respondentes	Idade; formação: tempo, instituição; tempo de experiência como professor(a); atuação em outras etapas de ensino; percepção sobre o processo ensino e aprendizagem.
Identificação das Fontes de Informação da Internet	Fontes utilizadas pelo professor.
Caracterização das Fontes de Informação da Internet	Percepção sobre o conteúdo dos recursos informacionais.
Identificação da utilização das Fontes de Informação da Internet	Frequência de utilização das fontes; como utiliza as fontes; roteiro de pesquisa científica; escolha das fontes de pesquisa pelo aluno; fontes fidedignas; rigor científico; orientações da biblioteca.

Fonte: A autora, 2021.

Destaca-se que são entrevistados oito professores, porém, logo após a realização das entrevistas, uma professora se desligou do quadro funcional da escola e não se teve acesso aos seus planos de ensino e materiais disponibilizados no ambiente virtual. Em função disso, a entrevista foi retirada, e assim, o número de entrevistados que fizeram parte da pesquisa foi de sete professores.

Além da entrevista semiestruturada com os professores, utilizaram-se as seguintes fontes de evidência: a) contextualização da escola, analisada a partir dos dados do PPP da escola e da entrevista com a diretora; b) os planos de ensino dos períodos de 2019 e 2020, das disciplinas ministradas pelos professores entrevistados; c) as atividades disponibilizadas pelos professores no ambiente virtual de aprendizagem, que na escola pesquisada é o *Google Classroom*.

De acordo com Yin (2015), na pesquisa de estudo de caso, o uso mais importante dos documentos é para corroborar e aumentar a evidência de outras fontes, podendo também proporcionar detalhes específicos. Caso a evidência documental seja contraditória, não corroborante, é preciso ocupar-se do problema e investigá-lo mais profundamente.

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados das entrevistas é realizada utilizando-se a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2013). “A Análise Textual Discursiva pode ser concebida a partir de dois movimentos opostos e ao mesmo tempo complementares: o primeiro de desconstrução, de análise propriamente dita; o segundo, reconstrutivo, um movimento de síntese.” (MORAES; GALIAZZI, 2013, p. 47).

Nesta pesquisa, a desconstrução do corpus é realizada com a transformação de unidades elementares, correspondendo a elementos discriminantes de sentidos, significados importantes para a finalidade da pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2013).

De acordo com Pedruzzi et al. (2015), a Análise Textual Discursiva é organizada em quatro focos: inicialmente, a desmontagem dos textos e seu exame minucioso; na sequência, desenvolve-se o estabelecimento de relações entre cada unidade, identificando-se a identidade entre elas; logo após, capta-se o que emerge da totalidade do texto, em direção a uma nova compreensão do todo; por fim, o processo de pesquisa é autoorganizado, exigindo do pesquisador uma imersão, sendo esta rigorosidade uma necessidade para que o novo tenha condições de se tornar evidente.

Desse modo, a ATD é composta por três etapas: a) a primeira é o processo de unitarização, em que o texto é desconstruído, fragmentado em unidades de significado; b) a segunda etapa constitui-se na organização de categorias, que podem vir a ser constantemente reagrupadas, onde se congregam informações sobre aquelas unidades; c) a terceira etapa, culmina na produção de metatextos, os quais exploram as categorias finais da pesquisa. (PEDRUZZI, et al., 2015).

Neste estudo, as etapas são desenvolvidas da seguinte forma: primeiramente se unificam as questões respondidas na entrevista e, em seguida, realiza-se a leitura minuciosa do texto, para se identificar a relação entre as unidades. Assim, identificam-se as categorias que emergem dos enunciados. Finalmente, elabora-se o metatexto.

Assim, identificam-se as categorias e as subcategorias para análise. De acordo com Moraes e Galiazzi (2013, p. 204) “Em cada categoria produzida aproveitam-se do caldeirão todos os itens que pareçam pertinentes a ela, reclassificando-se então esses materiais com o fim de obter diferentes níveis de subcategorias [...]”.

Sendo assim, após a aplicação da ATD emergiram quatro categorias e suas subcategorias, que estão descritas no Quadro 4.

**Quadro 4 – Categorias e subcategorias da ATD**

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
Biblioteca	A biblioteca como fonte de informação
Fontes de Informação da Internet	O uso das fontes de informação da internet como recurso
	Fontes confiáveis
Pesquisa científica	Rigor científico
	O aluno precisa de orientação para a pesquisa (roteiro)
	Os projetos estimulam a pesquisa
Ensino e aprendizagem	O processo de ensino e aprendizagem
	Transformação do processo de ensino e aprendizagem

Fonte: A autora, 2021.

Além disso, neste estudo aplica-se o método indutivo na criação das categorias emergentes. Segundo Moraes (2003, p. 197):

[...] o método indutivo implica construir as categorias com base nas informações contidas no corpus. Por um processo de comparação e contrastação constantes entre as unidades de análise, o pesquisador vai organizando conjuntos de elementos semelhantes, [...] resultando no que se denomina as categorias emergentes.

Observa-se que nesta pesquisa são avaliados os seguintes campos dos planos de ensino: procedimentos metodológicos e referências básicas e complementares. Além disso, destaca-se que os planos de aula são preenchidos com os mesmos dados contidos nos planos de ensino, por isso, não se realiza a análise de tais documentos.

A análise dos materiais disponibilizados no ambiente virtual tem como foco as atividades que os professores disponibilizaram aos alunos no período de agosto a dezembro do ano de 2020, período de pandemia do Covid-19, em que a escola optou por aulas remotas.

Dessa forma, nesta pesquisa, a triangulação ocorre por intermédio da análise das entrevistas e da averiguação dos planos de ensino e dos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, o que consiste em múltiplas fontes de evidência.

A partir das interpretações e análises dos resultados, busca-se compreender, na perspectiva da alfabetização científica, como a internet é utilizada como fonte de informação, para auxiliar no ensino das ciências.

Os resultados são apresentados na seguinte ordem: primeiramente apresentam-se a contextualização da escola e o perfil dos participantes da pesquisa. Logo após, apresentam-se os resultados da entrevista com os professores e as informações concernentes aos planos de ensino e às atividades postadas no ambiente virtual de aprendizagem. Após a apresentação desses resultados, evidencia-se a discussão dos resultados (triangulação), onde se faz o cotejamento com a literatura a respeito do tema abordado.

Destaca-se, também, que os entrevistados são identificados pela letra P (Professor) e por letras do alfabeto em ordem sequencial (PA, PB, PC...).

### 3.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa apresenta limitações em função do tipo de estudo, por não se permitir a generalização dos resultados. Também a coleta e técnicas de obtenção de dados registra limitações, principalmente porque foram utilizadas várias fontes de dados que assinalam divergências significantes entre elas. Os procedimentos adotados para reduzir o impacto das

limitações encontradas, segundo Gil (1999) possibilitaram a obtenção do maior número de respostas.

Estudos desta natureza, que utilizam entrevista como fonte de coleta de dados, também demonstram limitações relacionadas à falta de controle do viés ocasionado pelo autorrelato, além do viés ocasionado pela interpretação inadequada das questões, embora se tenha realizado contato anterior ao dia da entrevista para sanar possíveis dúvidas, que não foram apresentadas pelos professores. Neste aspecto, futuras pesquisas são necessárias para identificar o uso das fontes de informação da internet como recurso em outras escolas do Brasil.

Além dessas limitações, cabe destacar a deflagração da pandemia Covid-19, no mês de março do ano de 2020, período em que se realizariam as pesquisas presencialmente, o que não foi possível, fazendo que, com isso, o modo de execução da pesquisa fosse alterado. Foi necessário que as entrevistas fossem realizadas por meio digital, utilizando a ferramenta do *Google Meet*.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção apresentam-se os resultados da pesquisa que estão estruturados na seguinte ordem: contextualização da escola; perfil dos respondentes; apresentação da análise das entrevistas realizada com os professores; análise dos planos de ensino; atividades disponibilizadas no *classroom*; e, a discussão dos resultados.

### 4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESCOLA

A escola tem como visão: “Formar um cidadão crítico, solidário, participativo e proativo, capaz de intervir com criatividade e autonomia nos problemas originados nas dimensões social, política e emocional.” E como missão: “A construção do conhecimento num espaço de convivência, aprendizagem e humanização, contribuindo para o desenvolvimento social, político e emocional no qual o colégio se insere.” (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO - PPP, 2019, p. 11).

Ainda, de acordo com o PPP (2019, p. 11), na seção que trata da metodologia do ensino descreve-se que:

A perspectiva sociointeracionista e neuroeducativa propõe uma nova relação entre professor, estudante e conhecimento. Partindo do princípio de que o estudante é construtor do próprio conhecimento, necessita da mediação do professor [...]. Assim, o docente assume um novo papel de mediador do processo de aprendizagem do estudante. Nessa mediação, a escolha de procedimentos metodológicos assume uma função fundamental [...]. O Colégio utiliza procedimentos metodológicos que desafiam e valorizam a atividade mental do estudante na construção e apropriação dos conceitos científicos e na sua aplicação no cotidiano.

No que se refere à estrutura física da escola, de acordo com os professores pesquisados, a escola oferece biblioteca, salas de informática, laboratórios, cantina, recursos didáticos e de apoio, como: mídias, computadores, internet, base de dados, máquina fotocopadora e material bibliográfico.

Além dos professores, a diretora da escola, em seu relato, também descreve a estrutura da escola, conforme evidenciado no Quadro 5.

**Quadro 5 – Relato da diretora sobre a estrutura da escola**

Tema	Relato
A escola oferece aos alunos biblioteca, quadras, sala de informática, laboratórios e cantina	Sim, a instituição oferece todos esses espaços. E quando nós pensamos em laboratórios, então, eu acrescentaria que os laboratórios, eles não são só escolares básicos. Nós utilizamos e compartilhamos os laboratórios do ensino superior. Isso quer nos dizer o quê, que nós temos acesso, por exemplo, aos laboratórios didáticos dos cursos da área da saúde. Lá, nós teremos modelos de peças anatômicas, teremos softwares dentro da proposição da anatomia, teremos lâminas permanentes, com microscópios. Então, nós temos, na verdade, à disposição, laboratórios ímpares, pra desenvolver as aulas de 4º, 5º ano e anos iniciais. Na verdade, eles estão para toda escola e também, para os anos iniciais.
A escola oferece o espaço da sala de aula para o fazer pedagógico do professor e o desenvolvimento do ensino/aprendizagem do aluno	Bom, assim, esse é um processo nosso, coletivo, docente, é muito bom. Então, assim, eu te digo que tudo isso é resultado desse coletivo, que está dialogando, que está envolvendo-se, então, é muito bacana. Bom, o que que a gente oferece: a instituição oferece todo recurso audiovisual, todo equipamento, desde computador, Datashow, som, todo equipamento, todo esse suporte, mais os materiais didáticos, que envolvem os analógicos e agora, os digitais; então, nós estamos numa curadoria, neste momento, de softwares, de aplicativos, de material digital, pra poder passar pela avaliação do professor e nós fazermos a aquisição, se for do entendimento do professor de que essa ferramenta venha a contribuir no processo de ensino. E, além disso, todo esse suporte de relação, relação pessoal, relação de ações. Por exemplo, neste momento, também, nós estamos em contato e no desenvolvimento do projeto Crianças, que é um projeto que musicaliza poemas do Manoel de Barros e do Mário Quintana. Então, eles estão conosco, nós já articulamos. Nesse momento, os professores estão desenvolvendo as ações pedagógicas que o próprio projeto, que o próprio grupo Crianças oferece, sugere, e na semana que vem, nós já teremos dois espetáculos; então, foram divididos os espetáculos em três grupos; para a educação infantil; para o 1º e 2º ano, com vistas à alfabetização; e para o 3º ao 5º ano, com vistas à ampliação das habilidades motoras, de ritmo, enfim, que também é o suporte que se tem, pra que o professor possa estar desenvolvendo. Então, o professor traz a demanda, traz o desejo de ensino e nós damos o suporte pra que ele consiga realizar, com evidências à possível aprendizagem que se espera.

Fonte: A autora, 2021.

De acordo com a diretora, ao ser perguntada sobre se a escola oferece aos alunos biblioteca, quadras, sala de informática, laboratórios e cantina, ela descreve que a instituição disponibiliza para a Escola os mesmos recursos que dispõe para os cursos de graduação e pós-graduação, oportunizando as mesmas possibilidades e condições de ensino e aprendizado, de acordo com as etapas de ensino. É fundamental apontar que esse é um diferencial da escola frente as demais Unidades de Ensino Básico da região.

Ao ser perguntada o que a escola oferece em termos de espaço de sala de aula, a diretora responde que a IES dispõe para a Escola todos artefatos tecnológicos que possui, com o propósito de melhor atender seus alunos, visando ao fazer pedagógico do professor e ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere à formação continuada, recursos e sala ambiente, descrevem-se no Quadro 6 as respostas da diretora.

**Quadro 6 – Formação continuada, recursos e salas ambiente**

Temas	Relato
Programa de formação continuada	<p>Então, a escola onde eu estou hoje, sim, ela tem programa de formação continuada. Nós somos uma escola que está sediada dentro de um centro universitário. Então, a gente tem muitas, muitas oportunidades de formação; tanto por uma iniciativa pessoal do professor, porque ele pode cursar disciplinas nos cursos de ensino superior como de pós-graduação. Então, ele é incentivado hoje pela equipe gestora, que é constituída, então, pela diretora e pelas assessoras pedagógicas. Nós temos isso como uma proposição primeira da nossa atuação gestora. Hoje, eu componho essa equipe gestora e nós temos daí proposto pela instituição, uma formação que estamos fazendo, que é uma formação de 2 anos, iniciamos no início deste ano, na educação 4.0, pra que adotemos esse modelo educacional como nosso modelo. E, também, agora, na educação digital. Então, nós estamos tendo toda uma formação por conta de um setor de tecnologia da informação e por conta de um outro setor, que vem se estruturando ao longo dos últimos 3 anos, que se chama Unidavi Digital, que cuida dessa organização, dessa elaboração de conteúdo para o ambiente virtual, para o lugar virtual. Então, hoje, 2020, agosto de 2020, nós, equipe docente, gestora da escola, participamos, a partir da instituição, de duas formações organizadas, que é a educação 4.0 e a educação digital. Além disso, participamos de toda outra formação oferecida pela instituição para os níveis superior e pós-graduação, de maneira individual. Então, somos estimulados e individualmente buscamos ou não. Então, agora, com a formação na educação 4.0, nós teremos uma proposição metodológica, que será coletiva, que será institucional. O tema propriamente dito, com a implementação deste modelo, ele emergirá do coletivo, da área de conhecimento. Então, nós pensamos a estruturação que está acontecendo nesse momento, é a formação para a estruturação de um departamento de pedagogia, olhando para os anos iniciais. A partir do fund 2 e do médio, os departamentos serão por área do conhecimento, então, ciências da natureza, ciências humanas, linguagem, matemática e suas tecnologias. E aí, esse departamento de pedagogia, na verdade, ele é o espaço-tempo que reunirá esses professores para coletivamente pensarem ensino, pesquisa e extensão neste nível de educação; e, aí, sim, os temas, o planejamento e a execução das aulas, dos encontros, dos percursos formativos, emergirá do coletivo. Hoje, ainda, ele acontece por uma iniciativa individual do professor.</p>
Recursos didáticos e de apoio oferecidos pela escola	<p>Sim, oferece todos esses recursos e materiais, inclusive, tem laboratórios de informática. Nós temos os laboratórios móveis, também, que trazem os <i>Chromebooks</i> para a sala de aula, para que o professor, então, utilize em sala, e sinal de internet. Todos esses recursos, sim, são disponibilizados e neste momento, na nossa formação em educação digital, nós estamos passando pela formação, porque prestaremos as avaliações, as provas da <i>Google for Education</i> para buscar a certificação para o colégio. Então, nós buscaremos ser um colégio certificado pela Google.</p>
Salas ambientes	<p>Sim, continua com as salas ambientes. E, sim, as salas ambientes têm um material que é sempre solicitado pelo professor, que desenvolve o componente curricular. Entre esses materiais, tem os livros didáticos, paradidáticos, de literatura, em todas as salas, então, mesmo aquelas que não sejam da língua ou de linguagens, elas têm livros de literatura. Ela passou por um período, talvez, de desatualização. Este ano, nós estamos buscando realimentá-las, renovar os jogos, renovar os livros. Então, estamos num processo de contato direto com as editoras e mediante o nosso diálogo ou a nossa busca pra estabelecer esta relação, e que é uma relação muito interessante, porque nós estamos aprendendo-as. E, nós, como gestão do colégio, então, assumimos essa relação direto do colégio e tá muito interessante, porque eles têm interesse em que nós tenhamos o material deles. Então, assim, já estabelecemos possibilidades de cortesias, de descontos especiais, de modo a acessar estes livros, e, aí, eu falo só de livros, não de jogos ainda, para as salas ambiente. Então, nesse momento nós estamos nesse processo de atualização e complementação. Na verdade, assim, isso está acontecendo; e como nós fizemos um primeiro contato e deu certo. A gente, na verdade, recebeu um e-mail, no e-mail do colégio e que era da editora Biruta, uma editora muito interessante, de livros paradidáticos, do Rio de Janeiro, e, aí, nós experimentamos fazer isso. A gente retornou e falou somos um colégio, trabalhamos com salas ambientes, temos interesse no material de vocês e a gente gostaria de conhecê-los. Prontamente, eles nos responderam e disponibilizaram uma mega promoção. Rapidamente, a gente experimentou isso com as professoras e professor, então, a gente encaminhou pra todos eles e disse é até hoje às 17h; rapidamente, eles olharam os títulos, nos retornaram. Então, a gente viu que o start do processo dá certo. E aí, pronto. Daí a gente descobriu isso, fez uma curadoria de editoras que têm paradidáticos, literatura infantil e infanto-juvenil e estamos em pleno estabelecimento de relações com as editoras. Isso está</p>

	sendo muito bacana. Fizemos o contato, então, com a editora Biruta, com a Somos Educação, que reúne uma série de editoras e com a Moderna, no que diz respeito ao paradidático. Então, estamos nesse processo, de fazer, de estabelecer e de receber material.
--	--

Fonte: A autora, 2021.

Para os anos iniciais, do 1º ao 5º, os espaços de sala de aula são organizados em salas ambiente, tais como: ciências, geografia, história, matemática, língua inglesa, língua portuguesa, artes e educação física.

Ao se perguntar à diretora a respeito da formação continuada, ela responde que os professores são motivados a participar das formações programadas pela IES. Essa oportunidade é dada ao docente, mas ele decidirá se participará ou não e ainda quanto às escolhas dos cursos que porventura queira fazer.

Nesse contexto, vale ressaltar que os docentes têm todo estímulo e apoio da IES e equipe diretiva da Escola quanto à participação em congressos, seminários, encontros, cursos, cursos de graduação e pós-graduação.

Observa-se que o fato de os professores poderem escolher em qual formação participar, há dois aspectos a serem considerados: por um lado, a flexibilidade que é dada ao professor, e, por outro lado, a carência que pode se dar em vista de a escola não ter a garantia de que os professores tenham formação em determinados temas de interesse da instituição. Destaca-se, ainda, que não se mencionou formação específica sobre Alfabetização Científica.

Além disso, ao ser perguntada sobre se a escola oferece aos alunos recursos didáticos e de apoio como mídias, computadores, internet, base de dados, máquina fotocopadora e material bibliográfico, a diretora responde que a IES também disponibiliza laboratórios móveis que apresentam os *chromebooks*, mais um recurso didático utilizado pelos professores em sala de aula, onde há internet à disposição de todos. Nesse sentido, para que uma aula se torne aprazível, atrativa e dinâmica é preciso que sejam utilizados recursos, para que, dessa forma, os alunos se envolvam com maior motivação no processo de ensino e aprendizagem.

Quando se perguntou à diretora se a escola tem as salas-ambientes equipadas com os seus devidos materiais e como isso está estruturado, soube-se que as salas-ambientes têm seu próprio equipamento e que os professores, quando necessário, fazem solicitações, a fim de que a sala não fique com material bibliográfico desatualizado. Foi apontado pela diretora que as salas-ambientes passaram por um momento de defasagem, mas nos dias atuais essa realidade foi modificada, em função de novas aquisições que estão sendo feitas, desde jogos educativos a periódicos.

## 4.2 PERFIL DOS PROFESSORES

No Quadro 7, apresentam-se informações a respeito da formação, titulação, linha de pesquisa das dissertações, monografias ou artigos da especialização dos professores entrevistados.

**Quadro 7 – Perfil dos respondentes**

<b>Professor(a)</b>	<b>Formação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Linha de Pesquisa</b>
PA	Pedagogia	Especialização	Metodologia da alfabetização
		Mestrado	Educação e Cultura
PB	Licenciatura em Letras – Português/Inglês	Especialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Língua Portuguesa</li> <li>• Língua inglesa</li> </ul>
PC	Pedagogia História	Especialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia do Ensino Superior</li> <li>• Psicomotricidade</li> <li>• Alfabetização</li> </ul>
		Mestre	Educação
PD	Arte e Educação	Especialização	Arte
PE	Pedagogia	Especialização	Alfabetização
PF	Pedagogia Matemática	Especialização	Psicopedagogia
		Mestrado	Ensino de Ciências e Matemática
PG	Educação Física	Especialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento desportivo</li> <li>• Educação física escolar</li> </ul>

Fonte: A autora, 2021.

Observa-se que a maioria dos professores tem formação em Pedagogia; três deles são mestres, e os demais, são especialistas. A linha de pesquisa das dissertações e dos trabalhos de conclusão da especialização são, na sua maioria, da área de atuação dos professores.

A formação básica (graduação), complementar ou continuada dos professores faz toda a diferença no fazer pedagógico do docente. Sendo assim, para que os professores lecionem do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental é oportuno que este profissional tenha graduação em Pedagogia. Importante frisar que o professor que é graduado na disciplina em que atua está mais preparado a ministrar suas aulas. Por conseguinte, a formação e valorização do professor é essencial para a melhoria da qualidade de ensino.

## 4.3 ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

Nesta subseção apresenta-se a análise das entrevistas, as quais foram avaliadas pelo método da Análise Textual Discursiva (ATD), e que resultou nas categorias e subcategorias descritas a seguir:

- a) Biblioteca: a biblioteca como fonte de informação;

- b) Fontes de Informação da Internet: o uso das fontes de informação da internet como recurso; fontes confiáveis;
- c) Pesquisa científica: rigor científico; o aluno precisa de orientação para a pesquisa (roteiro); os projetos estimulam a pesquisa;
- d) Ensino e aprendizagem: o processo de ensino e aprendizagem; transformação do processo de ensino e aprendizagem.

Observa-se que as categorias que emergiram dizem respeito, tanto aos aspectos físicos (biblioteca), às fontes de informação e à pesquisa científica, como ao processo de ensino e aprendizagem. A seguir demonstram-se os resultados em cada uma das categorias e subcategorias evidenciadas.

#### **4.3.1 Biblioteca**

A biblioteca é o local responsável pela divulgação da cultura, onde os materiais físicos e online pertencentes ao seu acervo estão devidamente organizados e de fácil recuperação, segundo um sistema de informação adotado.

A categoria biblioteca identifica a subcategoria biblioteca como Fonte de Informação. Apesar do ocorrido, entende-se que a biblioteca, independentemente do local que esteja inserida, por si só, se apresenta como lugar em que se busca a construção do conhecimento. Na escola, a biblioteca, além de ocupar o status para construção de conhecimento, tem como missão atender às necessidades informacionais dos alunos, professores, funcionários e à comunidade em geral, visando à complementação das atividades escolares e mantendo um acervo de acordo com as necessidades e a realidade da escola. Sendo assim, a biblioteca também é um lugar de fonte de informação, que auxilia na formação moral, intelectual e social dos sujeitos. Cabe citar o trabalho de Simões et al. (2019, p. 2) “O professor necessita buscar meios para a elaboração de sua aula e nesse sentido, dentro do espaço escolar existe a biblioteca que serve como uma fonte de informação tanto para ele quanto para a turma.”

No que se refere aos resultados da pesquisa, apresenta-se a seguir, no Quadro 8, os excertos que se referem à percepção dos professores a respeito da biblioteca da escola.

**Quadro 8 – Percepções sobre a biblioteca da escola**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PA	A nossa biblioteca tem um acervo maravilhoso, como tu sabes, um acervo, não é todo lugar que tem. Mas, acho que a gente pode ter uma seleção, uma troca, talvez, maior nesse sentido, de usar aquele espaço, de ser mais interativo, fazer com que os nossos alunos queiram, muitas vezes, estar lá. Mas, isto, eu vejo que é um processo que tá indo, não sei se eu estou me expressando direitinho, mas, eu vejo ações que estão caminhando pra isso.
PC	Mas, eu acho, nesse momento, que eu vejo, assim, ela tem um trabalho de contação de história; tinha, pelo menos, quando nós estávamos lá. Mas, assim, eu vejo que a bibliotecária que tava lá, agora, tava começando um processo de querer trazer mais os alunos menores pra dentro da biblioteca, porque, nós, também, tivemos um período, assim
PE	Material tem, pra gente fazer pesquisa tem, material tem, tanto digital, quanto volume. [...] orientação, eu não conheço, se tem, eu não conheço.
PF	[...] a biblioteca de modo geral, o acervo da biblioteca é um parâmetro também pra gente tá buscando informações, comprovações e tudo mais, né, periódicos. [...] orientação, eu desconheço. [...], mas a biblioteca, em si, eu desconheço esse papel de orientação, digamos assim.

Fonte: A autora, 2021.

Vale lembrar, que a biblioteca é um espaço de todos, de exploração, de curiosidade, de pesquisa e fazer ciência. Para tanto, serviços são disponibilizados para dar corpo às necessidades informacionais dos usuários.

Os professores PA, PC, PE e PF veem a biblioteca como espaço de fonte de informação para pesquisa científica, porém, o que se percebe nas repostas é que desconhecem serviços de orientação para a pesquisa, oferecidos pela biblioteca.

Nesse sentido, é importante salientar que a biblioteca é o agente centralizador da escola, para despertar em seus usuários o interesse pela leitura a ponto que o usuário adquira a capacidade de seleção; pode servir de sala de aula, de sala de estudo e laboratório, para cooperar com todos os setores da escola e disponibilizar acervo físico, acervo online e serviços que supram, de alguma forma, as necessidades informacionais dos usuários e demais atividades. Cabe ressaltar que as Diretrizes da Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas (IFLA)/ Unesco para bibliotecas escolares aponta que:

A biblioteca escolar propicia informação e ideias que são fundamentais para o sucesso de seu funcionamento na sociedade atual, cada vez mais baseada na informação e no conhecimento. A biblioteca escolar habilita os alunos para a aprendizagem ao longo da vida e desenvolve sua imaginação, preparando-os para viver como cidadãos responsáveis. (IFLA/UNESCO, 2002, p. 4).

Cabe mencionar ainda que a biblioteca escolar é um espaço dentro da escola que tem como missão a satisfação do usuário e como objetivo atender aos alunos, professores, funcionários e à comunidade escolar, visando à complementação das atividades escolares e mantendo um acervo de acordo com as necessidades e a realidade da escola. E ainda, é

pertinente assinalar que, entre outras atividades que fazem parte do rol de competências da biblioteca, está a formação de grupos de trabalhos. Cita-se o grupo de trabalho de iniciação científica que tem como propósito acordar no aluno a curiosidade de fazer pesquisa e ciência ofertando-lhe todos os recursos informacionais capazes de responder ou tentar responder as suas perguntas com as demais orientações do bibliotecário.

Por fim, quanto às percepções sobre a biblioteca da escola, destaca-se e excerto do(a) professor(a) PE, quando se mostra em dúvida se na biblioteca existe orientação para pesquisa por parte do bibliotecário.

### 4.3.2 Fontes de Informação da Internet

Da categoria fontes de informação da Internet emergiram duas subcategorias, que são: o uso das fontes de informação da internet como recurso; e, fontes confiáveis. Vivemos momentos de desenvolvimento célere, e a informação ocupa um papel importante que deve estar presente na tomada de decisões para resolver problemas. Nesse sentido, Praia, Gil-Pérez e Vilches (2007) indicam que existe consenso acerca da necessidade de que a alfabetização científica permita preparar os cidadãos para a tomada de decisões e mencionando a Declaração de Budapest (1999, p. 5) “Hoje, mais do que nunca, é necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os setores da sociedade, [...] a fim de melhorar a participação dos cidadãos na adoção de decisões relativas à aplicação de novos conhecimentos.”

#### 4.3.2.1 O uso das fontes de informação da internet como recurso

Quanto ao uso das fontes de informação da internet como recurso, registram-se os excertos dos professores, no Quadro 9.

**Quadro 9 – Uso das fontes de informação da internet**

Professor(a)	Excerto
PD	[...] você entra numa sala de aula, você liga o seu projetor e todas as mídias digitais estão a sua volta e você viaja. Eu acho que não tem como ser diferente. [...] Como eu percebo: assim, hoje é de fundamental importância todos esses recursos. Eu acho que as mídias digitais estão aí pra suprir toda essa necessidade. Cabe dizer, também, que a gente precisa selecionar tudo isso. São recursos muito interessantes, são fontes de informação muito interessantes, mas que precisam de um direcionamento nosso, precisam de uma seleção nossa, porque nem tudo que vem até nós, a gente pode, também, utilizar. Porque tem muitas coisas sem referência, tem muito de senso comum. Então, acho que a gente precisa utilizar esses recursos, sim, mas, de uma forma muito organizada da nossa parte.

PE	[...] eu sou da geração livro, eu demorei pra aceitar essa coisa da informação na internet. Mas, a informação ela está tão rápida, ela muda tão rápido e o livro não dá conta de tudo isso, logo descobre uma coisa nova, bota ali. Então, eu sou do google, eu sou uma pessoa do google, eu vou pro google, só que eu passo um trabalho danado no google, porque eu tenho que ler três, quatro, cinco coisas diferentes, pra ter certeza de que aquilo ali não é bobagem, não é achismo.
PC	Eu acho até que eu utilizo bastante coisa, eu utilizo muito vídeos, eu utilizo alguns canais de história, também. Às vezes, não disponibilizo inteiro pros meus alunos, eu assisto um pedaço, depois eu digo: assistam em casa e procurem onde fala sobre isso e isso e aquilo. Uso pesquisas, também, revistas infantis digitais, também uso bastante. (...) tenho um livro, uma história em quadrinho disponibilizada sobre a revolução francesa, que eu utilizo bastante também. [...]Eu acho que, às vezes, isso é uma forma de encantar o aluno [...].
PF	o que eu utilizo no sentido de sites, de links, que são recursos importantes aí, às vezes, pras minhas aulas, como sugestões, como forma de tá inovando o trabalho pedagógico. Sites voltados pra matemática, pra área de ensino, a questão de e-books, plataformas, google, bases de dados, fonte de pesquisa, dados científicos.
PA	Agora quase que remotamente, é contínuo, sempre pra esse lado mesmo. Eles têm que entrar nos sites ali pra pesquisar. Então, assim, cada vez mais eu estou vendo que vai pra esse lado, o ano que vem vai ficar. Então, eu já usava muito. Eu começo um tema, eu contextualizo, sempre início com algo nesse sentido. No decorrer da minha vivência como professora, eu entendi que a vida escolar, ela tem que ser movida pela curiosidade. Então, todo esse material que eu utilizo, essas fontes, é pra instigar, no começo pra instigá-los, eles têm que ficar alucinados, a partir dali a gente vai, então, aparando. É uma ajuda muito grande hoje que a gente tem aí das mídias, dos sites, tudo isso. Os alunos estão imersos nisso, faz parte da vida deles e eles depois dão conta, também, se bem direcionado, (...) essas pesquisas, é bem interessante.

Fonte: A autora, 2021.

Observa-se, na fala dos professores, aspectos relacionados ao período da pandemia da Covid 19. As fontes de informação da internet estão disponíveis, tanto no ensino presencial como no ensino assíncrono e síncrono, e que, em tempos de pandemia, o seu uso fortaleceu-se. Na verdade, os professores precisaram aprender para ensinar e ensinar para aprenderem, para dar conta de tanta mudança, precisaram instrumentalizar-se, familiarizar-se com recursos tecnológicos na busca de vencer barreiras impostas por esse novo tempo. Araújo e Fachin (2015, p. 83) sustentam que “Com base no uso e evolução dos suportes informacionais, é necessário entender qual é a aplicação das fontes de informação para a sociedade atual [...]”.

Para tanto, o uso da fonte de informação da internet, como recurso é um fator fundamental para geração do conhecimento desde que, se faça uso com critério e planejamento. Vale ressaltar, que a informação está disponível e acessível a todos, o desafio é a cientificidade da informação, buscar o que se quer e usar da melhor forma possível.

Em decorrência do caminho que a escola e o ensino tiveram que traçar, destaca-se o excerto evidenciado pelo(a) professor(a) PC, que utiliza várias fontes de informação da internet para desenvolver o seu trabalho, juntamente com os alunos. O(a) professor(a) vê a internet como aliada no uso das fontes de informação.

Os recursos como fontes de informação são importantes em todo o processo de pesquisa, desde que sejam utilizados com os devidos cuidados para suprir as necessidades informacionais. É o que se observa no excerto dos professores PD, PF e PA.

As respostas evidenciam que os professores, de forma geral, utilizam as fontes de informação da internet como recurso. Mesmo sendo da “geração do livro”, o(a) professor(a) PE menciona que utiliza fontes da internet. Tais respostas destacam, também, que, com o ensino remoto, em função da pandemia, o uso das fontes da internet se intensificou. Além disso, conforme comenta o(a) professor(a) PA, as fontes da internet permitem instigar a curiosidade do aluno. Observa-se que os informantes utilizam diferentes fontes, como: Google, vídeos, canais de história e sites.

É necessário frisar também que Lemke (2006, p. 6):

- Para as crianças pequenas: apreciar e valorizar o mundo natural, potencializados pela compreensão, mas sem abandonar o mistério, a curiosidade e o surpreendente.
- Para as crianças de idade intermediária: desenvolver uma curiosidade mais específica sobre como funcionam as tecnologias e o mundo natural, como desenvolver e criar objetos e como cuidar deles, e um conhecimento básico da saúde humana.

Em função do ensino remoto, o uso das fontes de informação da internet é recorrente. A escola precisa promover a vontade de saber, a vontade de fazer, e as fontes de informação servem para que o aluno investigue e busque o conhecimento. E, assim, o professor o ajuda a construir o conhecimento, aparando arestas desse arcabouço de informações. A este respeito, é esclarecedor destacar que os professores devem incentivar a curiosidade nos alunos, para além do espaço escolar, devem instigá-los, devem apresentar perguntas sob a motivação de obter respostas, ou não, para que estes se encontrem permanentemente criando e exercitando o raciocínio lógico.

O uso das fontes de informação da internet, no ensino, precisa ser recorrente, devido à modernidade em que vivemos e, acima de tudo, para cativar e ter-se maior proximidade com os alunos. A partir dessa ideia, cita-se o excerto do(a) professor(a) PC: “Eu acho que, às vezes, isso é uma forma de encantar o aluno [...]”. Ademais, o (a) professor(a) PE comenta que é da geração do livro impresso, embora tenha clareza de que o impresso não dá conta da agilidade e rapidez das mudanças e transformações da informação, assim, rendeu-se aos recursos tecnológicos.

#### 4.3.2.2 Fontes confiáveis

De acordo com Horland (2012), num contexto em que os usuários têm acesso facilitado a um grande número de documentos, cada vez mais as pesquisas estão sendo direcionadas para a avaliação da qualidade das fontes de informação. Além disso, é necessário que os usuários sejam orientados sobre as fontes de informação disponíveis.

Ficou aparente que a informação ocupa um papel importante, devendo estar presente na resolução de problemas. Então, a informação, para ser segura e precisa, depende de fontes fidedignas, que são merecedoras de crédito. Nessa perspectiva, os professores em seus excertos apontam o que se encontra demonstrado no Quadro 10.

**Quadro 10 – Percepção dos professores sobre as fontes confiáveis**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PF	Eu sempre analiso criteriosamente as fontes de informação. Hoje a gente tem muita informação disponível; então, tem que ter esse cuidado de como tu vai orientar o aluno. [...] eu analiso de forma criteriosa. [...] É orientando os alunos a fazer essas pesquisas, a utilizar esses sites de pesquisa.
PD	[...] trabalhamos ainda com o livro didático, a gente usa o próprio site do livro didático, mas, a gente também utiliza sites diversificados, sempre buscando. Eu sempre coloco assim, que a gente trabalha com questões de sites primários, secundários e terciários.
PA	A gente sempre procura, quando vai solicitar uma pesquisa, como falaste, uma imagem, sempre já direciona pra sites confiáveis. Então, já coloca o site pra eles, a sugestão do site X. Hoje a informação está muito aberta. Então, daqui a pouco, a gente está puxando coisa pro lado da gente, que a gente não precisaria; então, não custa a gente pesquisar antes e direcionar.
PC	Às vezes eu acho que essa seja a parte mais difícil pra mim, também, porque eu também estou aprendendo. Eu vejo ainda que eu uso a internet muito como uma fonte de cativar eles. Ainda assim, quando eu quero algo que eles pesquisem mais sério, eu não posso deixar solto, eu tenho que olhar aquele site, dizer, ele tem aqui, procurem esse autor. Eu preciso dar um rumo pra eles, aonde eles vão procurar.
PD	Sempre que a gente busca uma informação na internet, que aí buscar essa referência, a gente tem que checar, realmente, a veracidade dela. Isso, sempre, a gente fica pensando, será que isso é real. Por isso, a gente tem que buscar várias fontes, né. Realmente, vai da clareza daquilo que a gente quer.
PF	Na minha prática, o que eu faço né, é uma coisa né, que como você faz isso. [...]. Conhecer diversas fontes e comparar dados, pra ti saber realmente. Autores que sejam importantes na tua disciplina, que tenham trabalhos, autores que falam sobre isso, que tenham trabalhos publicados e que você conheça a respeito. Mas, eu vejo assim, tratando essas informações realmente.

Fonte: A autora, 2021.

Os professores analisam criteriosamente as fontes de informação da internet que indicam para os alunos, pelo fato de haver muita informação disponível. Sabe-se que nem tudo que está na internet é confiável. É interessante afirmar que este é um problema particularmente moderno, principalmente, em tempos de ensino remoto. Em vista disto, a informação da internet precisa ser conferida, para dar clareza e verdade àquilo que se almeja. O(a) professor(a) PD fala sobre conferir a informação e a sua veracidade, para obter segurança naquilo que busca. Dessa

forma, é oportuno verificar, checar fontes confiáveis a partir da qualificação do autor, investigar a exatidão das informações contidas no texto e em que contexto a informação foi escrita.

### 4.3.3 Pesquisa Científica

Nesta subseção apresenta-se a categoria pesquisa científica, cujas subcategorias intitulam-se: rigor científico; o aluno precisa de orientação para a pesquisa (roteiro); e, os projetos estimulam a pesquisa.

Compreende-se a pesquisa científica como ato (forma) de fazer ciência e usar ciência, comprovando-a por experimentos, por levantamentos, observações, análise documental e pela literatura científica da área. Nesse sentido, Demo (2003, p. 2) afirma que “Educar pela pesquisa tem como condição primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana.”

#### 4.3.3.1 Rigor científico

A internet disponibiliza um extenso arcabouço de informações. Cabe aos seus usuários saber selecioná-los e utilizá-los a partir do rigor científico. De acordo com Conforto, Amaral e Silva (2011), para obter maior rigor e melhores níveis de confiabilidade na revisão bibliográfica é importante adotar uma abordagem sistemática, definindo-se uma estratégia e um método sistemático para realizar a busca de fontes.

Evidencia-se rigor científico, quando determinado assunto é avaliado por autores que fazem parte de comunidade científica que primam pela credibilidade, confiabilidade e qualidade. Para tanto, o autor, ao desenvolver sua pesquisa, precisa consultar os seus pares e a literatura da área para saber o que já foi publicado e o que está sendo estudado no momento. Sobre isso, apresenta-se no Quadro 11 excertos de quatro professores.

**Quadro 11 – Rigor científico na pesquisa**

Professor(a)	Excerto
PE	Falar que eu faço pesquisa científica, isso é bobagem, porque eu não faço pesquisa científica, a gente faz pesquisa de informação na rede. [...] Não é nada com rigor científico, não é nada com metodologia de pesquisa, nada disso, né. Se eu tivesse esse capricho, quem sabe eu tivesse uma tese já pronta e só chegava lá e fazia as orientações com o professor, não tive esse cuidado. Mas, eu procuro utilizar pra que os alunos tragam novos conhecimentos a respeito, dali. Então, eu utilizo mais dessa maneira, mais pra estruturar o trabalho com os alunos, do que pra eu me informar, propriamente dito. Só que como eu trabalho a língua, a língua portuguesa; então, talvez o rigor científico não seja tão grande, a gente busca, por exemplo, a gente busca a literatura, a gente busca alguns comentários sobre a literatura. Então, essas informações de pesquisas, que eu faço com os alunos, normalmente, a gente orienta no google.

PA	Primeira coisa, eu sempre procuro, quando passo algo pra eles, que eu quero que acessem, que busquem; então, primeiro eu faço uma varredura, eu faço uma busca. Algumas coisas eu já conheço e já uso há tempo. Então, é mais uma repetição que às vezes acontece de um ano pro outro. Mas, nesse sentido, a gente já conhece. Outras, eu sempre estou pesquisando, sempre estou buscando. A gente procura indicações, por exemplo, no livro que a gente usa, no livro didático tem muita sugestão de sites confiáveis, sites pra pesquisa. Eu fui formando um banco, assim, pra mim, de informações que eu sei que então ali eu posso transitar e posso pedir pros alunos buscarem, porque eu já conheço realmente que a gente não vai cair aí numa cilada, de um conteúdo muito básico, um conteúdo que não vai preencher o requisito que tu realmente precisas e que tem um resultado a longo prazo.
PF	Utilizo pro trabalho pedagógico, ou seja, como base de dados, de informação, trabalhos científicos, [...] acadêmicos, de pesquisa, com teor mais científico mesmo. Eu, diariamente, eu utilizo, ou seja, para o fazer pedagógico, [...].
PD	[...]de uma forma que a gente vai buscar o caminho certo pra isso. [...] as informações, elas vêm em turbilhão, então, a gente precisa organizar quanto a isso, de forma que o aluno consiga se apropriar, buscar essas questões que ele precisa, de uma forma organizada e segura, né. É o que a gente precisa ser ciente disso.

Fonte: A autora, 2021.

O(a) professor(a) PA faz uma busca nas fontes de informação da internet que já conhece e em algumas que foram indicadas, e está sempre pesquisando. Assim, forma um banco de informações com o intuito de obter a confiabilidade das fontes.

No excerto apresentado, o(a) professor(a) PF utiliza as fontes de informação na sua prática pedagógica. Dando continuidade, destaca-se o excerto do(a) professor(a) PD, quando enfatiza que as informações precisam ser organizadas, para que, dessa forma possa-se buscar o percurso correto, de modo que os alunos consigam se apropriar daquele conhecimento.

No entanto, o(a) professor(a) PE aponta que não faz pesquisa científica e, sim, pesquisa de informação na rede. Não usa rigor científico e metodologia de pesquisa. “Falar que eu faço pesquisa científica, isso é bobagem, porque eu não faço pesquisa científica, a gente faz pesquisa de informação na rede”. Nesse sentido, Rosa, Perez; Drum (2016, p. 367) apresentam resultados de pesquisa, onde identificam que “[...] os professores não utilizam a experimentação em suas atividades docentes, privando seus alunos de uma formação mais direcionada à educação científica”.

Ainda sobre o rigor científico, o(a) professor(a) PA apoia-se nos materiais didáticos que recebe e no seu acervo particular para buscar esse rigor. Para ele(a), o professor é um pesquisador da vida inteira, conforme indicado nos excertos do Quadro 12.

**Quadro 12 – Rigor científico nas fontes de informação**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PA	Então, tem alguns, como eu já mencionei, esses que eu mencionei, realmente. Onde é que eu fui buscar isso? Dentro dos próprios materiais didáticos, ao longo do tempo, sempre procurei ir buscando dentro do material didático que eu ia recebendo. Então, fui fazendo meu acervo, ia pegando ali. Tem que pesquisar também, né, Simone. Professor é um pesquisador pra vida inteira, enquanto tu é professora, ser uma (...) pesquisadora pra vida inteira. A gente que é professor tem que estar sempre bem antenado. Eu sou muito curiosa, eu vou na revista Superinteressante, aí eu vejo mais o site. Então, eu vou montando esse meu acervo e eu sei que dali, realmente, eu posso pedir pra eles. Mas esse é um trabalho que eu venho desenvolvendo com o tempo.
PC	Eu acho muito mais pelo autor. Por exemplo, uma revista, como Aventura na História, nem sempre é um historiador que escreveu, às vezes, é alguém que pesquisou, um jornalista, até um psicólogo que escreve, um médico, um advogado. Enfim, ele tem outra profissão, gosta de história, pesquisa sobre aquilo e acaba escrevendo. Me fizeram essa pergunta sobre Laurentino Gomes, que escreveu os livros de história, não é historiador. Não tenho nada contra ele, eu acho que ele fez e muita coisa que está escrito lá dentro, talvez não tem o rigor científico, mas, tem fatos históricos que são os verdadeiros e que estão fundamentados dentro de alguns documentos.
PF	Esse rigor científico, essa comprovação científica, a ciência precisa passar por um método científico, analisado. Tudo isso a gente precisa conversar muito com os nossos alunos, o que que é esse científico, métodos cuidadosamente analisados, detalhes, a minúcia da ciência a respeito. Diante de tudo que a gente está vivendo, a gente fica pensando sobre isso, nesse teor científico; hoje a gente vê a ciência muito visada (...), tem seus interesses, digamos assim, também. Tem que ter muito cuidado quanto a isso. (...) eu sempre acho muito importante também, então, tá mostrando, tal autor pesquisa sobre isso, tal linha segue isso, mas também tem essa contrapartida, o que que foi comprovado. Acho isso muito importante essa caminhada.
PB	Então, aí, a gente retomou, vamos lá, quem escreveu, vamos pesquisar novamente. Sim, é assim mesmo. Embora, nesse momento que a gente vive, nós temos tanta gente dizendo tanta coisa sobre (...) que até que alguém diga o contrário, tudo é verdade. Nós precisamos enxergar mesmo esse rigor científico, enxergar, não, isso daqui não é, isso daqui é.
PE	É bem complicado. A gente precisa, por exemplo, ver o que que eles citam, se eles têm alguma citação e conferir essa citação, porque é muito fácil tu colocar lá, o sobrenome de qualquer um e um ano, lá, e tá valendo, né. Então, quando eu quero uma coisa, assim, precisa ser mais consistente, a gente. Por isso, que eu digo que leva tempo, porque a gente precisa conferir isso aí, né. E, também, assim, a atualização da fonte, porque, às vezes, tu traz uma fonte que foi publicada. Vamos pensar em ciência, vamos pensar na língua portuguesa, que foi publicado há três anos atrás, ela já tá ultrapassada. O conhecimento científico, vamos pensar no coronavírus, uma coisa que foi publicada sobre ele em março, hoje já está desatualizado. A gente precisa ver quando isso foi atualizado; então, esse é o cuidado que a gente precisa ter, dá uma trabalhadeira (...), mas é um cuidado que a gente precisa ter.

Fonte: A autora, 2021.

Observa-se que o(a) professor(a) PC afirma que o rigor científico passa pelo autor e pelos mecanismos que utiliza para dar a sustentação científica de que necessita. Para o(a) professor(a) PF, é indispensável que a ciência seja comprovada por intermédio de método científico, rigor científico, para tanto, é necessário orientar os alunos.

O(a) professor(a) PB relata que, quando aparecem divergências no resultado de uma pesquisa científica, o(a) professor(a) se apropria da situação retornando ao processo, checando as fontes que foram utilizadas.

Por conseguinte, é conveniente expor os excertos do Quadro 13, quando os professores comentam a respeito da autenticidade de sites para pesquisa científica.

**Quadro 13 – Sobre os sites**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PA	Eu tenho muita preocupação. É uma coisa que com o tempo, assim, a gente vai vendo e vai aprendendo. Tudo pode ser uma cilada, né. Então, assim, é uma preocupação de colocar esses alunos numa situação que eles não precisem, eles podem ser bem direcionados, já. Tem tanto site confiável de pesquisa, tem tanta coisa boa. Então, assim, tudo primeiro eu vasculho, investigo, vejo se é algo novo saindo desses que eu mencionei e outros, né.
PC	Eu vejo, muitas vezes, os autores. Vejo, também, se ela tem experiência; organizações brasileiras, por exemplo; editoras de livros, também; os currículos que eu conheço dessa parte de história. Dificilmente, eu uso blogs, assim, não é algo que eu nem indico pros meus alunos também.

Fonte: A autora, 2021.

O(a) professor(a) PC confere a vivência e o currículo dos autores. De forma geral, os professores demonstram preocupação com o rigor científico, com o método, com a pesquisa em si e com as fontes, no momento de realizarem as buscas. Além de avaliarem os materiais apresentados. Embora os professores apresentem preocupação com a questão do rigor científico, não demonstraram claramente como conduzem os alunos na busca por fontes confiáveis e não apresentam confiança nos métodos aplicados, conforme o (a) professor(a) PA demonstra preocupação com esse assunto pelo fato de que a qualquer momento poderá cair em uma cilada.

#### 4.3.3.2 O aluno precisa de orientação para a pesquisa (roteiro)

A percepção dos professores a respeito da necessidade de orientação para pesquisa (roteiro) é apresentada no Quadro 14.

**Quadro 14 – Necessidade de orientação**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PB	Não, não, não. Assim, realmente, a gente tem que direcionar, porque, se deixar à vontade, não, eles não têm essa maturidade. Eles já sabem, mais ou menos, mas, se eu deixar pra eles, eles vão pra Wikipedia, eles vão pra sites que não têm profundidade, uma coisa muito superficial; então, não tem informação confiável.” (PA). “Não, eu acho que não, eu preciso dá-las, orientá-los.
PC	Eu confesso que eu ainda não faço com todo rigor que a gente precisa. É totalmente diferente da graduação, até o 8º ano, eu fecho os olhos pra algumas coisas, mas, eu sinalizo, isso aqui você fez igual a tal lugar, isso aqui é plágio, coloco. Então, pelo menos, já que você copiou, pelo menos, nesse momento, tem que escrever de que lugar você copiou aquilo ali. Nós temos um 5º ano, que a gente diz pra eles assim, não pode copiar e se você copiar, eles já colocam o nome da pessoa que escreveu, no ladinho, assim. Então, é pouco ainda, né; mas, eles já criaram essa autoanálise. Eu digo, às vezes, essa ideia é tua? Tu queria que o teu colega roubasse a tua ideia? Mas, é uma conscientização que a gente tá fazendo.
PE	Não, não, na idade que eu trabalho, a gente precisa orientar, eu trabalho com crianças de 8 a 10 anos, alguns com 11, sozinhos, assim, qualquer coisa. É aquilo que eu te digo, eles vão lá no google colocar a palavra, vai aparecer o primeiro, eles vão clicar o primeiro e é aquele ali, né, eles vão por aquele ali, eles não vão comparar.

PF	Não, eu acho que não, de jeito nenhum, nem nas nossas áreas aí de 4º e 5º ano [...]. Então, tem que ter essa orientação do professor, tem que ter, penso que é fundamental isso [...]. Eu sempre faço um roteiro dentro do que estou abordando. A pesquisa sempre parte de um roteiro, pra eles terem o conhecimento do que eu quero, também, que eles sigam esse, tem uma estrutura. Não adianta dizer vamos fazer uma pesquisa, tu dá o tema, o professor não deixa claro o que ele quer abordar e onde ele quer que o aluno chegue.
----	--

Fonte: A autora, 2021.

Nos excertos, os professores apontam que precisam orientar os alunos, pelo fato de não terem maturidade para escolherem as fontes de informação da internet para pesquisa científica.

O(a) professor(a) PF assinala que os alunos não têm maturidade na escolha das fontes de informação da internet. Ao referir-se ao uso de roteiro na pesquisa o(a) professor(a) ressalta que socializa com os alunos o roteiro de pesquisa por acreditar que a pesquisa precisa de um roteiro para que fique claro o que precisa ser abordado.

Para os professores PB, PA, PC, PD e PE o roteiro de pesquisa precisa ser claro, objetivo e estruturado com tópicos fundamentais para que a pesquisa seja delineada, planejada e organizada para dar mote à pesquisa científica.

Dessa forma, os professores relatam suas práticas nos excertos evidenciados no Quadro 15.

**Quadro 15 – Exemplos de orientação de pesquisa**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PB	Então, eles pesquisarão, por exemplo, qual é. Vamos pegar qual, cada um é um roteiro, o jogador: eles vão quem, quem é pessoa, who, onde mora, onde nasceu, qual é o esporte que ele pratica, curiosidades, qual idioma que fala. Nessa faixa etária eles precisam ter o roteiro bem claro do que eles pesquisarão; senão, é o ctrl c; já é o ctrl c.
PA	Aquele roteirinho básico, de objetivo geral, os objetivos específicos. Porque é um roteiro assim, que eu passo pra eles, mas são os meus, as minhas; sempre a gente cola no caderno, colava no caderno, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa e as fontes, porque pros menores, o interessante é a gente contextualizar, o que que a prô quer com isso, o que a gente vai querer com isso, qual o produto final, nós vamos fazer o quê? Nós vamos fazer um mapa, nós vamos depois fazer um mapa mental, a gente vai montar elaboração de cartazes
PC	Eu vou citar duas situações que aconteceram agora, com o 5º ano, que eles vão fazer a biografia do Manoel de Barros. Eu disponibilizei pra eles quatro sites, aonde que eles poderiam achar, daí eu fiz o roteiro da pesquisa, o que que vocês vão ter que procurar ali, o nome completo dele, pai e mãe, aquela coisada toda. Então, eu fui dando os tópicos. Eu evito dizer que são perguntas, são tópicos e cada tópico desenvolve um parágrafo. Então, porque eles perguntam, às vezes, profe, quantas linhas têm que ter? E daí, tem aquele que pergunta: profe, posso achar em outro lugar? Então, tem alguns sites só história. Eu não vou lembrar agora o nome dos que eu uso, assim, mas tem alguns que eu digo; então, tento achar aí dentro se tu achas, alguns eu sei. Aventura na história, A história do Brasil, que era uma outra revista, também, que vocês assinavam, lá. A gente não tem mais essas assinaturas.
PE	O roteiro da pesquisa científica, em se tratando de arte, a gente vai sempre buscando um tema, uma problematização, os objetivos, a motivação da pesquisa e a parte teórica. A partir do momento que a gente tem essa organização, as fontes, a gente sugere; os próprios alunos vão buscar, também. Mas, quando a gente trata de alunos menores, a gente precisa dar essa orientação, eles não conseguem buscar isso sozinhos. Então, sempre, com a nossa orientação.
PD	Como eu trabalho com a língua portuguesa, tudo começa num texto e tudo termina numa produção de texto. Então, eu sempre tenho um ponto de partida, que é algum texto base, que

	chama, um chamamento. Eu monto um roteiro com os objetivos bem claro, conhecer a vida do poeta, objetivos didáticos e coloco para eles o que eles têm que pesquisar a respeito da vida de Vinícius de Moraes. Aí, vem o tal do <i>youtube</i> , a gente coloca o site da revista <i>Recreio</i> , que traz, aí eles vão ler, eles vão escolher a melhor lenda, vamos comentar. Dessa forma, a gente sempre parte do texto e termina no texto
--	--

Fonte: A autora, 2021.

Observa-se que a maioria dos professores tem a preocupação de orientar, estruturar roteiro para que o aluno consiga elaborar a atividade e alcançar os objetivos de aprendizagem. O (a) professor (a) PA fala de um roteirinho básico para nortear a pesquisa de seus alunos. Esse roteiro faz a diferença para o aluno na hora de organizar e planejar a sua pesquisa.

O(a) professor(a) PC indica os sites onde os alunos deverão fazer a busca, além de indicar os tópicos para a busca (para não chamar de perguntas). Observa-se que os alunos perguntam se podem “achar em outro lugar”. Já o(a) professor(a) PE comenta que busca um tema, a problematização, os objetivos, a motivação da pesquisa e a parte teórica, e que sugere as fontes.

Destaca-se que o(a) professor(a) PD menciona que tudo inicia com um texto e termina numa produção textual e que elabora um roteiro com os objetivos bem claros, menciona que indica o *youtube* e a Revista *Recreio* como fonte. Também o(a) professor(a) PB menciona que os alunos precisam ter o roteiro bem claro do que eles pesquisarão.

A partir dos excertos dos professores, é possível observar que cada um deles desenvolve a pesquisa utilizando métodos diferentes, a seu modo, indicando que não há um padrão para a orientação dos alunos no processo de busca pelo conhecimento.

Não se pode esquecer quais os reais caminhos para se pensar em dar os primeiros passos na pesquisa escolar. Sendo assim, esse caminho inicia-se na educação infantil quando se percebe que o aluno nessa etapa de ensino apresenta-se com curiosidade, inocência, inexperiência e os seus porquês. A partir disso, os professores podem estimular a criança a fazer pesquisa nesta fase, e, concomitantemente, nas etapas de ensino subsequentes. A ideia é verificar se o aluno interpreta e compreende o que diz, escuta, lê e escreve claramente. Caso contrário, é preciso que o aluno desenvolva, com o auxílio do professor, essa habilidade.

Dado o exposto, é esclarecedor assinalar que se entende que, no início de qualquer investigação, independente de qual etapa de ensino for contemplada, é necessário que se defina uma situação de investigação como recurso didático e que se estabeleça criar um tema para estudo. Importante lembrar que o tema definido desperta a vontade nos alunos de conhecer mais. Dando seguimento, é fundamental criar uma situação problema para dar corpo à pesquisa.

A partir, disso, elabora-se a questão norteadora e as questões secundárias, que são pensadas por meio de discussões e descobertas.

A qualidade de uma pesquisa depende dos materiais pesquisados e analisados pelos alunos. Portanto, a escolha deles precisa ser criteriosa e ser conduzida pelo professor, já na organização e planejamento da atividade. Cabe ressaltar também que é pertinente socializar o trabalho. Essa etapa é essencial para que sejam revelados os resultados ou dados da pesquisa aos colegas, promovendo-se debates, reflexões, seminários, não só na sala de aula, como em outros espaços da escola, bem como fora do ambiente escolar.

#### 4.3.3.3 Os projetos estimulam a pesquisa

Quanto à subcategoria que emergiu sobre os projetos, cabe ressaltar que se tratam de projetos desenvolvidos na escola e que são utilizados como fonte de informação no processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, o(a) professor(a) PA afirma que a escola tem alguns projetos que são abertos a todos. Um exemplo é o Grupo Estudantil de Iniciação Científica (Geic), que permite aos alunos o despertar para pesquisa. Os excertos a respeito dos projetos da escola são apresentados no Quadro 16.

**Quadro 16 – Projetos de pesquisa**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PA	Então, no caso, a gente tem o Geic, onde são grupos de pesquisa nosso, lá do colégio, e que é aberto a todos nós, se nós quisermos nos inserir, enquanto professores, fazendo as contribuições, fazendo as pesquisas lá com os alunos, orientando; então, esse é um projeto acessível a todos nós. Outro projeto que a gente tem, que é também a todos, é o nosso Jornal Humanidavi, também, é aberto a todos, pra que a gente na parte pedagógica, seja desenvolvido com nossas turmas, o resultado a gente possa apresentar, dentro dos temas que nós, coletivamente, vamos escolhendo, já no início do ano. Eu participei inclusive levando os meus alunos do 5º ano, pra apresentar folders, resultado das aulas de ciências para o Geic, fazendo uma ligação, uma ponte, e eles levando o projeto deles, do Geic, dentro de alguns temas, pra sala de aula, pra trabalhar com os alunos. Assim, um intercâmbio muito bacana, tudo pautado dentro da questão científica, todo sistemático. E, aí, os nossos alunos que serão possíveis candidatos a participar depois do 6º ano para cima no projeto, do Geic, eles já vão se interessando também. É muito importante. E a gente, claro, pode também desenvolver projetos dentro da nossa disciplina, dentro dos nossos componentes curriculares, às vezes é lidando com matemática, com a língua portuguesa. A gente faz esses projetos, mas são projetos mais curtos, são projetos relativamente curtos, com resultados mais rápidos, justamente porque eles são mais pedagógicos, voltados, mesmo, para o assunto que a gente estiver desenvolvendo.
PB	[...] o Geic, que é de iniciação científica; então, os alunos são convidados, a proposta parte dos alunos, tem toda orientação, que estão com os professores a frente desse projeto. Temos a Uniarte, que é outro projeto do colégio, e que, depois de muitas discussões e ideias, chega-se a um consenso do título do que será esse projeto. E aí, onde cada professor é convidado a fazer parte com o seu componente curricular e a desenvolver o projeto com os alunos.
PC	[...] o Geic, que é de iniciação científica. Nós temos também, projetos desenvolvidos dentro dos componentes curriculares. Nós temos hoje a Uniarte, que a gente já vem desenvolvendo todos os anos, é um projeto interdisciplinar, envolve todos os componentes curriculares. Os temas escolhidos são sempre temas escolhidos em conjunto, da necessidade de a gente trazer pra perto

	dos alunos, temas pertinentes hoje, do mundo contemporâneo, questões que chegam mais perto do aluno, de alguma forma. Então, são pensados coletivamente, inclusive com os alunos.
PE	E os projetos que a escola desenvolve, alguns começaram por iniciativa de professores e foram se estendendo pro grupo da escola; então, tem alguns que eu costumo participar, estamos participando. Um dos professores de história da escola lançou o jornal das ciências humanas, que é o jornal da Humanidavi, a princípio era pro ensino médio trabalhar as ciências humanas, sociologia, filosofia e história, mas, eles foram abrindo pro 9º, pro 8º. E aí, a gente [...] acaba colocando algumas coisas pros pequenos nessa participação. Mas, a gente consegue colocar uma crônica produzida por um 5º ano; um poema produzido por uma turma coletivamente, pelos menores; então, a gente é convidado a participar, tem essa abertura. Então, a escola tem esses projetos que possibilitam pensar algumas coisas diferentes.

Fonte: A autora, 2021.

Observa-se, no Quadro 16, que o(a) professor(a) PB relata que no projeto de iniciação científica (GEIC) todos os alunos são chamados a participar e cada professor, com seu componente curricular, desenvolve o projeto.

Já o(a) professor(a) PC comenta que nos projetos desenvolvidos no GEIC, a temática é escolhida com os alunos, a partir dos componentes curriculares. Em vista disto, observa-se que os projetos despertam a pesquisa científica. Ainda, nesta mesma linha de considerações, o(a) professor(a) PE afirma que os projetos que a escola apresenta, começam, na maioria das vezes, pela iniciativa dos professores.

#### 4.3.4 Ensino e Aprendizagem

Nesta subseção apresenta-se a categoria Ensino e Aprendizagem, da qual emergiu duas subcategorias, que são: o processo de ensino e aprendizagem; e, transformação do processo de ensino e aprendizagem.

##### 4.3.4.1 O processo de ensino e aprendizagem

Deve-se ter em mente que ensinar e aprender é um grande desafio. Nesse sentido, apresentam-se os excertos dos professores no Quadro 17.

**Quadro 17 – Processo de ensino e aprendizagem**

Professor(a)	Excerto
PF	Eu, na matemática, eu gosto muito dessa questão da investigação na matemática, levá-los a descobrirem, então, não, simplesmente, a resposta pronta em si, mas, da onde que vem esse resultado, levá-los a pensar; as diversas estratégias de resolução a que eles podem chegar no problema; então, acho que é bem interessante. E, além, disso, também, claro, existem outras formas, o ensino por votação, aula invertida, coisas que vão nos auxiliando pra modificar. Essa questão do professor não oferecer as coisas prontas, né, levá-los a pensar, acho que é bem importante. E as ferramentas também, que estão disponíveis aí pra nós e que devem ser usadas,

	tanto no sentido tecnológico como nos próprios recursos manipulativos da sala de aula, os materiais manipulativos, recursos didáticos, então, material dourado, os discos de frações.
PG	o professor de educação física, assim como os outros, mas, focando pra minha área, tem o olhar clínico no desenvolvimento da criança, parte motora, correr, saltar, pular, cambalhotas, jogar alguma modalidade esportiva. Então, na demonstração teórico-prática, mas, na prática eles aprendem muito mais. Isso eu foco bastante, não que eu não faça teoria. Eu percebo muito que eles aprendem muito mais, desenvolvem, na verdade, muito mais na parte corporal, a prática. Mas, é claro que a gente tem que ter a explanação teórica antes. Todos eles, desde os pequeninhos, também, antes deles realizarem as atividades tem que explicar.
PA	[...]a missão de encantar, missão mesmo, eu tenho que promover esse encantamento, pra que eles gostem, pra que eles se sintam à vontade nos componentes curriculares e que eles queiram buscar sempre.
PB	Quanto mais expostos eles estão, menos eles pensam na língua materna e com o amadurecimento, com a idade, que vai chegando, aumentando, começa a ter essa relação de querer a tradução, de deixar de pensar no idioma em que nós estamos fazendo, seja ele português, inglês. Isso é uma evidência que eu consigo perceber. Como eu percebo esse processo. Todos os alunos aprendem igual? Não, cada um ... assim como nós adultos precisamos nos descobrir aprendendo, como nós aprendemos; eu sempre faço essa reflexão com eles, como você aprende. O aluno visual, ele olha pra palavra e depois ele sabe escrever; o aluno auditivo, cada aluno tem um processo [...]. Então, o processo também é de levá-los a descobrirem como eles aprendem [...]. Então, a nossa turma, a nossa classe ela está muito heterogênea e também em níveis de aprendizagem. Então, eles estão chegando de vários lugares e até que a gente consegue estabelecer um ritmo desse ensino e dessa aprendizagem, a gente precisa dessa maturação, vou dizer essa palavra.
PC	Eu percebo que nos anos iniciais a gente precisa muito da questão da prática deles, pra que eles compreendam as coisas. Então, muitas das coisas que a gente ensina pra eles, não tô dizendo que os maiores também não precisam e gostam, mas, a gente precisa fazer coisas que sejam do cotidiano deles, (...) teórico, né, pra que ele tenha sentido, pra que ele faça uma referência, às vezes, com o que ele já conhece. Então, eu acho que essa questão do ensino aprendizagem passa muito, eu também acho, pela experiência do professor. O professor tem que compreender aquilo primeiro pra depois dizer pro aluno como funciona ou como auxiliar ele a aprender. Portanto, eu sou uma professora que eu gosto muito daquilo que vem dele. E quando vem dele, parte-se pra algo além. [...] com questões de compreender como as máquinas evoluíram. Eu tenho uma coleção de telefones celulares, mas eu tenho precisam os telefones antigos, analógicos também. Então, aquilo deu uma ideia, o telefone celular é uma coisa muito presente pras crianças hoje em dia, mas ele nem sempre foi assim. Então, voltar no passado, imaginar se uma época ele precisava de um fio, como será que era, então, antes. Se a gente já sabe que tinha uma dificuldade pra ligar, aquele de botãozinho, de apertar, assim, quais serão as dificuldades que tinha mais antes ainda. Então, eu parto de uma hipótese que ele pode estar certo, que ele pode estar errado, e aí a gente vai fazendo esse percurso pra descobrir, então [...] o pequeno precisa muito dessa construção, junto, coletiva, também.

Fonte: A autora, 2021.

Ao se observar o excerto dos professores sobre o processo de ensino e aprendizagem, é preciso reconhecer que os professores percebem nitidamente o desenvolvimento dos jovens. O(a) professor(a) PG sustenta que o processo de ensino e aprendizagem ocorre na teoria e na prática, na disciplina a qual ministra. Mas com toda a teoria abordada é na prática que eles se apropriam do conteúdo que está sendo contextualizado.

Destaca-se o excerto do(a) professor(a) PF, ao relatar sobre o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de matemática, em que utiliza recursos tecnológicos e didáticos. Segunda o(a) professor(a), dessa forma, os alunos sentem-se motivados a aprender e pensar.

O processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental vai muito além da sala de aula, dos livros, entre outros. O(a) professor(a) PA argumenta que o professor tem a função de cativar e incentivar a curiosidade dos alunos no ambiente de ensino.

O(a) professor(a) PB comenta que cada aluno tem o seu processo de aprendizagem: uns são auditivos, outros visuais. O cotidiano do aluno faz a diferença no processo de ensino e aprendizagem. O(a) professor(a) PC considera que os alunos precisam do seu cotidiano pessoal e do cotidiano da sala de aula para entenderem o que está sendo ensinado teoricamente. Para este professor, é dessa forma que o processo faz sentido para o educando.

#### 4.3.4.2 Transformação do processo de ensino e aprendizagem

É oportuno lembrar que o processo de ensino e aprendizagem está em transformação constante. Sendo assim, apresenta-se no Quadro 18, com os excertos dos professores a respeito do tema.

**Quadro 18 – Transformação do processo ensino e aprendizagem**

<b>Professor(a)</b>	<b>Excerto</b>
PD	Esse processo todo eu acredito que está tendo uma mudança muito significativa, hoje. A gente tá vivendo num processo de transformação, porque, o que a gente vinha trazendo pra eles [...] não cabe mais pras essas crianças de hoje. Então, a gente tá num processo de desconstrução
PE	Nesses anos todos, a gente viu muitas diferenças nesse processo, tanto de ensino, quanto de aprendizagem. Uma caminhada grande, principalmente, nessa área que eu atuo, que é área de alfabetização, de leitura, de escrita. Quando a gente fez a formação e começou a trabalhar, a gente se preocupava muito mais com o ensinar, como ensinar; então, a gente tinha métodos, técnicas, tudo isso. A partir do momento em que a gente vai pra graduação e começa a estudar pedagogia, entra uma corrente, ali, na década de 90, final da década de 80, 89, 90, que tá muito mais preocupado como a criança aprende e não em como a gente ensina, então, não é mais uma corrente tecnicista, é muito mais uma corrente preocupada em como se aprende, pra daí, a gente pensar no como vai ensinar. Porque, antes, a gente ensinava num padrão pra todo mundo e eles tinham que se enquadrar naquele quadrado. E depois, a gente passa a perceber como cada criança aprende. Eu trabalhei vinte e poucos anos só com alfabetização. Então, meus estudos na especialização foram voltados pros estudos da Emília Ferreiro, da Ana Teberosky, que se preocupam no processo da aprendizagem da língua escrita, como que isso acontece, como é esse processo. Conhecendo como esse processo acontece, a gente passa a não considerar tanto o erro da criança, a gente percebe o erro como uma tentativa de acertar, como uma hipótese de escrita, a gente começa a perceber que a leitura vem antes da escrita, muito antes, não só a leitura da palavra, mas a leitura do seu ambiente, a leitura que ela faz da sociedade, que ela faz da realidade que está no seu entorno. Então, eu vejo essa caminhada bem forte ali na década de 90. Houve um pecado, eu acho, que se cometeu, que quis transformar essa leitura, esse estudo científico, num método, não era um método, não existia um método. E, agora, eu percebo, de novo, esse ensino e aprendizagem, com a influência das tecnologias. Agora, a gente tem mais um fator, na época a gente tinha o papel, o lápis, a letra, a palavra; agora, a gente tem a mídia, a gente tem essas tecnologias todas, a gente tem, agora, uma escola totalmente, totalmente virtual. [...] se eu gostasse da tecnologia da informação, eu teria ido pra tecnologias da informação; é uma área que não é a minha, não me pertence; então, eu apanho pra dominar as tecnologias da informação. [...] eu vejo esse processo de ensino aprendizagem bem processo, ele tem vários momentos, tem uma caminhada bem longa, passou por vários momentos. É cíclico, bem cíclico, ora se preocupa muito com as formas, ora se preocupa muito do que eles

	aprendem. E, agora, a gente tá nessa loucura aí, que a gente precisa saber o que eles estão aprendendo, não é nem como ensinar, nem como aprender, é o que eles estão aprendendo dessa maneira que a gente tá se colocando, agora, né. Então, são desafios, uma caminhada bem grande.
--	---

Fonte: A autora, 2021.

Em decorrência da transformação do processo de ensino e aprendizagem, os professores sustentam que o desafio é saber “o que” os alunos estão aprendendo e não é “como” ensinar nem “como” aprender.

Dessa forma, os professores percebem a evolução de todo o processo, observando o que os alunos aprendem independentemente de como é ensinado, o que é construído a partir de sua percepção, não importando, nesse primeiro momento, em qual a fonte ele pesquisa para obter o conhecimento.

Cabe mencionar os quatro pilares do aprender, que foram criados por Jacques Delors (1999) e citados pela Unesco, que são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Para tanto, o aprender a fazer mostra-se como pilar mais desafiador por não limitar e por permitir a possibilidade do erro. Lembrando que se aprende com o erro, buscando a possibilidade do acerto. O (a) professor(a) PE vê o erro como ensaio para acertar. Nesse sentido, percebe-se a transformação do ensino e aprendizagem, com auxílio da tecnologia, utilizando as fontes de informação da internet como fonte de pesquisa com o intuito de oferecer muitas possibilidades.

Portanto, é nesse momento que o professor ajuda e orienta o aluno a definir as fontes de informação da internet como fonte de pesquisa, dando a oportunidade de se apropriarem de fontes fidedignas, oportunizando rapidez, facilidade, segurança e confiabilidade das informações investigadas. Na verdade, o conhecimento em conjunto com a formação do professor é que permitirá maior intimidade com a pesquisa e as mídias, como o (a) professor (a) PE comenta que, no passado, usava papel, letra, palavra e que, agora, se utiliza das mídias.

#### 4.4 PLANOS DE ENSINO

Além da pesquisa realizada com os professores, verificou-se também, nos planos de ensino, a indicação de fontes de informação da internet como recurso. Para tanto, foram avaliados os campos de procedimentos metodológicos e referências dos planos de ensino. No Quadro 19, apresenta-se a análise dos procedimentos metodológicos e das referências.

**Quadro 19 – Procedimentos metodológicos e referências**

<b>Professor</b>	<b>Descrição</b>
PA	O(a) professor(a) indica, tanto para o 4º e 5º ano, como procedimentos atividades, aulas, pesquisa, produção de texto, tarefas, saídas a campo e relatórios, registro de experiências, provas, exercícios de revisão, porém não indica as fontes de informação da internet. Indicando apenas fontes impressas (livros).
PB	O(a) professor(a) descreve, nos procedimentos metodológicos, a utilização de aulas expositivas, usando recursos audiovisuais (lousa digital e multimídia). Embora mencione o uso de multimídia, não indica quais são. Nas referências indica apenas livros, tanto para o 4º quanto o 5º anos.
PC	Os procedimentos evidenciados, tanto para o 4º e 5º anos, se dividem em: a) saber (desempenho escolar) trabalhos, produção de texto, leitura, atividades individuais, em duplas, em grupos; b) saber fazer (habilidades): apresentação de trabalhos, solução de problemas, aplicação dos conteúdos das disciplinas em atividades, em exercícios ou em projetos; c) saber ser (atitudes de estudante): responsabilidade de cumprir com as tarefas, compromisso com a entrega de atividades. Não há indicação de fontes, apenas as bibliografias (livros).
PD	O(a) professor(a) menciona a Base Nacional Comum Curricular e Currículo Base de Santa Catarina, que propõe que a abordagem das linguagens articule seis dimensões do conhecimento. Não indicando fontes e, na bibliografia, a indicação é de livros, tanto para o 4º e 5º anos.
PE	Os procedimentos metodológicos evidenciados, tanto para o 4º quanto o 5º anos, são: atividades de diagnósticos; aulas expositivas e expositivas dialogada; atividades individuais e em grupo; tarefas; pesquisa didática; saídas a campo; projetos interdisciplinares; rotinas de biblioteca. Não há indicação de fontes e as bibliografias indicadas são livros e a BNCC.
PF	O(a) professor(a) indica, para o 4º e 5º anos, como procedimentos metodológicos: atividades de diagnósticos; aulas expositivas; atividades individuais e em grupo; exercícios; tarefa; seminários de discussões; pesquisa didática; jogos didáticos. Não indica as fontes, apenas as bibliografias, que são livros.
PG	Os procedimentos metodológicos indicados, tanto para o 4º e 5º anos, são: aulas práticas; aplicação de metodologias com a abordagem como: desenvolvimentista; construtivista-interacionista; crítico-superadora; crítico-emancipatória; saúde renovada; parâmetros curriculares nacionais. O(a) professor(a) indica o blog elaborado por ele(a) como fonte de informação. Nas referências são indicados apenas livros.

Fonte: A autora, 2021.

Ao se analisar os procedimentos metodológicos e as referências dos planos de ensino, conforme Quadro 19, é possível identificar que apenas um(a) professor(a) indica como fonte de informação da internet o blog elaborado por ele(a), onde posta materiais. Os demais professores não evidenciam fontes de informação da internet.

A esse respeito, é esclarecedor mencionar que os professores, no campo “referências” não citaram fonte de informação da internet, e com relação ao campo “procedimentos metodológicos”, observa-se, ainda, que há falta de padronização no que se refere às indicações dos procedimentos.

#### 4.5 ATIVIDADES NO *CLASSROOM*

O Google Sala de Aula ou *Classroom* é uma plataforma oferecida pelo *Google* que foi utilizada pela escola pesquisada. Os professores já haviam participado de formações, antes da

pandemia, para o uso de ferramentas do *Google For Education* e, dentre elas, do Google Sala de Aula.

A avaliação de atividades postadas no *classroom* foi realizada no período de agosto a dezembro do ano de 2020 (aulas remotas, em função da Covid 19). O objetivo da verificação nesta plataforma foi de identificar a indicação de fontes de informação da internet para orientar as atividades dos alunos no ensino remoto. Para tanto, verificou-se a aba Atividades e Mural, do *Classroom*.

A publicação do Decreto n. 515, de 17 de março de 2020, do estado de Santa Catarina, suspendeu, em todo território catarinense, eventos de qualquer natureza, inclusive cursos presenciais, atendendo a Lei federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. No ano de 2021, as aulas retornam, na modalidade presencial, conforme previsto no Parecer CEE/SC n. 117, de 09/08/2021, que trata da aplicabilidade do Parecer CNE/CP nº 6/2021 e Resolução CNE/CP nº 2/2021, que instituem Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e a regularização do calendário escolar.

No Quadro 20, apresenta-se o levantamento realizado para identificar as fontes de informação que foram indicadas aos alunos no período da pandemia.

**Quadro 20 – Indicação de fontes de recurso postadas em atividades no *classroom***

<b>Professor</b>	<b>Resultados</b>
PA	O(a) professor(a) PA indicou vídeos do <i>Youtube</i> , com certa frequência, como fontes de informação para aos alunos do 4º ano. Na maioria das vezes, disponibilizou o link de acesso. Em apenas uma atividade solicitou a pesquisa sem indicar a fonte. Indicou vídeo elaborado por alunos do curso de graduação de Nutrição. Indicou, também, com certa frequência, o livro didático e textos em PDF como fonte. Já, para os alunos do 5º ano, o livro didático foi a fonte mais indicada pela professora. As seguintes fontes foram indicadas em apenas uma atividade: um simulador de consumo de energia; projeto desenvolvido na escola; material em PDF; e, vídeo elaborado por alunos do curso de graduação de Nutrição. O(a) professor(a) PA, na disciplina de Ciências, indicou vídeos com certa frequência. Na disciplina de Geografia, indicou, praticamente, o livro didático e materiais em PDF, tanto para o 4º como para o 5º ano.
PB	O(a) professor(a) PB indicou, na maioria das atividades o livro didático, em outras, não há indicação de fonte. Fez uma indicação de link e de um de vídeo do <i>youtube</i> , tanto para o 4º como para o 5º ano.
PC	Para o 4º ano, fez a indicação das seguintes fontes: livros didáticos em sua maioria, vídeos do <i>youtube</i> com certa frequência, links de reportagens, sites gartic.com.br. De algumas atividades, não há indicação de fontes. Já para o 5º ano, a professora indicou variedade maior de fontes: vários vídeos do <i>youtube</i> ; projetos da Escola; links de notícias; Wikipédia; diferentes sites; <i>jamboar</i> ; gartic.com.br; imagens google; além do livro didático.
PD	O(a) professor(a) PD, na maioria das atividades para o 4º ano, solicitou o desenvolvimento das tarefas sem indicação de fontes. Já para o 5º ano, na maioria das vezes, indicou os projetos da Escola como fonte de consulta, além de vídeo no <i>youtube</i> .
PE	O(a) professor(a) PE, indicou, tanto para os alunos do 4º ano como do 5º ano, as seguintes fontes: vídeos do <i>youtube</i> com certa frequência; blog link's, explicando como elaborar um blog; livro didático; sites de notícias; sites da bienal; projetos desenvolvidos na Escola. A professora disponibiliza o roteiro para que os alunos assistam ao vídeo.

PF	O(a) professor(a) PF indicou na maioria das atividades o livro didático. Em apenas uma atividade indicou o link de um vídeo. Em duas atividades, indicou o jogo didático, tanto no 4º ano como do 5º ano.
PG	O(a) professor(a) PG, indicou tanto no 4º ano como no 5º ano, diferentes fontes de informação como: site criado pelo professor onde posta atividades; vários vídeos do <i>youtube</i> ; links; sites de jogos. Também se observou que, além do livro didático, o professor disponibilizou algumas atividades acompanhadas do roteiro de pesquisa.

Fonte: A autora, 2021.

Observa-se, no Quadro 20, que as fontes de informação da internet mais utilizadas como recurso são: vídeos do *youtube*; links de acesso e sites. Destaca-se, também, o uso de fontes como: *jamboard*, *gartic.com.br* e simulador de consumo de energia. Além disso, os professores apontam outras fontes, como livro didático, projetos da escola, materiais em PDF e atividades com roteiro de pesquisa.

Cabe ressaltar que alguns professores utilizam, com maior ênfase, as fontes de informação da internet, enquanto que outros utilizam outras fontes. Pode-se inferir que as fontes de informação foram indicadas em função das aulas remotas, oferecidas no período da pandemia do Covid-19.

#### 4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS (TRIANGULAÇÃO)

Em decorrência das análises que foram realizadas na seção anterior, a partir das seguintes fontes de evidências: contextualização da escola; entrevistas com os professores; plano de ensino; e, atividades no *classroom*, nesta seção realiza-se a triangulação na busca da legitimação e cotejamento dessas fontes de evidências, a fim de se perceber a alfabetização científica dos professores. Sendo assim, investiga-se a articulação entre as fontes, considerando os objetivos da pesquisa.

##### 4.6.1 Contextualização da escola

A Escola foi criada por Instituição de Ensino Superior (IES), no ano de 1979, como Colégio Técnico. Anos mais tarde, precisamente em 1996, mudou o percurso de sua história tornando-se Escola de Educação Básica. De lá para cá, muitas mudanças ocorreram, seja no perfil dos professores, perfil dos alunos, gestores educacionais, metodologia de ensino e espaço escolar, com o propósito de buscar a melhoria contínua para a comunidade em que está inserida.

Com relação à infraestrutura, os professores percebem que a escola tem a oportunidade de usufruir de tudo que a IES oferece aos cursos de graduação. Dessa forma, a IES possibilita

aos alunos da escola vivências e experiências que teriam apenas, quando fossem para o Ensino Superior.

A etapa de ensino do 1º ao 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental está organizada em salas ambientes, em que cada sala é representada por um componente curricular. Vale ressaltar que essa modalidade de organização se diferencia, porque não é o professor que troca de sala e, sim, o aluno, além do que, o educando tem a vantagem de estar em uma sala de aula com meios didáticos-pedagógicos referentes à especificidade da sala ambiente. É importante relatar que, nessa modalidade, o professor considera não só o quadro e pincel, e sim todos os instrumentos que são capazes de ajudar na apresentação dos conteúdos com o intuito de fomentar a construção do conhecimento.

A sala ambiente muda a forma de os alunos se deslocarem na escola, afóra isso, há maior interação entre os educandos, o que promove as relações interpessoais de modo a corroborar sobremaneira com a visão e a missão da Escola, respectivamente: “Formar um cidadão crítico, solidário, participativo e proativo, capaz de intervir com criatividade e autonomia nos problemas originados nas dimensões social, política e emocional.” e “A construção do conhecimento num espaço de convivência, aprendizagem e humanização, contribuindo para o desenvolvimento social, político e emocional no qual o colégio se insere.” (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO - PPP, 2019, p. 11). Fica aparente, que mesmo com todos os recursos que as salas ambientes oferecem, os professores não se furtam em utilizar outros espaços que fazem parte da infraestrutura da IES.

Dando continuidade, apresentam-se os aspectos relacionados à estrutura física da escola, no que tange aos espaços que utilizam fora das salas ambientes. Esses espaços fazem a diferença para complementar o conhecimento do educando. A escola desfruta de espaços como: biblioteca, salas de informática, laboratórios, cantina, recursos didáticos e de apoio, como as mídias, computadores, internet, base de dados, máquina fotocopadora e material bibliográfico disponibilizados pela IES.

Dessa forma, os alunos estimulam-se à pesquisa, à experimentação, à curiosidade. Embora (o)a professor(a) PA sinta-se motivada e privilegiada em ministrar as suas aulas em uma escola com tanta estrutura, (o)a professor(a) salienta a falta de um tanque ou pia em sua sala ambiente, a fim de facilitar as atividades que desenvolve com os alunos. Segundo o(a) professor(a) PA, seria a única coisa que reivindicaria. E ainda, para complementar, a diretora da escola exemplifica o uso dos laboratórios salientando que os educandos da escola utilizam os laboratórios do ensino superior. Na verdade, a escola tem à sua disposição a completude do que a IES oferece.

Sabe-se que, quando se fala em infraestrutura, esta influenciará a formação dos estudantes, além de garantir o bem-estar, não só dos discentes, mas também dos docentes e da comunidade escolar. Entende-se como infraestrutura os elementos básicos como fornecimento de água e luz, limpeza dos espaços, salas de aulas confortáveis com mobílias adequadas e de qualidade, banheiros, cozinha, pátios, parques, locais de apoio didáticos como biblioteca, laboratórios, quadras e demais espaços para organização e planejamento, para o funcionamento da escola. Para tanto, a que tudo indica a escola une funcionalidade e acolhimento, com intuito de que o ambiente seja agradável e motivador. Afinal, é nesse local que os alunos vivem a maior parte de seus dias.

Com relação à formação continuada, os professores comentam que, pelo fato de a escola fazer parte de uma IES, eles têm a vantagem de participar das formações disponibilizadas. Mas, que ainda assim, a escola oportuniza formações específicas aos professores da educação básica. Neste sentido, Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) destacam que as limitações ligadas à formação inicial e continuada de professores são vistas como sendo precárias. Faltam embasamento conceitual, hesitação, uso demasiado do livro didático, ideias e doutrinas que limitam o processo de aprender e ensinar ciências.

Vale ressaltar, que os professores são incentivados a participar de cursos, pós-graduações, seminários, congressos, colóquios, enfim, tanto a escola como a IES têm a preocupação na formação e aperfeiçoamento do seu professorado. Nesse ano atípico, em função da pandemia Covid-19, essa preocupação e cuidado aumentaram. Então, a IES planejou-se e organizou-se para oferecer aos professores formações, a fim de que se preparassem para ministrar suas aulas nesse novo formato de ensino. As formações viabilizadas foram: educação 4.0, educação digital, utilização do *classroom* e o uso das tecnologias em geral.

No que se refere ao perfil dos respondentes, quanto às suas formações acadêmicas, é importante ressaltar que boa parte dos professores tem como graduação o Curso de Pedagogia e ainda vale ressaltar que alguns dos professores pedagogos buscaram outras graduações que se aplicassem nas unidades curriculares específicas, para melhor atender às necessidades dos alunos, quanto à temática da sala ambiente. Considerando ainda as especializações e pós-graduações que os professores cursaram e cursam, foi a forma que encontraram para atender com mais eficiência aos educandos e por acreditarem que o conhecimento é o caminho para o fazer pedagógico.

Porém, na formação continuada, o fato de os professores poderem escolher de qual formação participar não garante que tenham formação em determinados temas de interesse da

escola. Além disso, destaca-se que não se mencionou formação específica sobre Alfabetização Científica.

Os resultados convergem com os apresentados por Freiberger e Berbel (2010), quando registram que, ao consultar documentos legais acerca da formação de professores, não encontram ênfase na pesquisa e ainda notam uma forte tendência para que esta não seja contemplada nos cursos de formação.

#### **4.6.2 Entrevista com os professores**

Com o intuito de entender a dimensão da temática, busca-se nas respostas dos entrevistados a forma como os sujeitos veem e se posicionam quanto a questões levantadas na entrevista e posteriormente categorizadas com a técnica de Análise Textual Discursiva. Desse modo, os resultados discutidos nesta seção referem-se às categorias e subcategorias que emergiram após a aplicação da ATD.

No que se refere à biblioteca, os professores comentam que a estrutura é muito boa, em função de que utilizam a biblioteca da IES, e que essa oferece vasto acervo bibliográfico e serviços. Embora a biblioteca disponibilize acervo considerável, não põe à disposição o serviço de orientação à pesquisa.

Com relação ao uso das fontes de informação, observa-se que há uma diversidade de fontes, embora se acredite que este é um lugar livre e de muita responsabilidade, ao mesmo tempo, em função de escolhas dessas fontes, seja impressa, visual ou online. Dessa forma, fica claro que é um campo sem limites.

Em se tratando de fontes confiáveis, partindo do que se comentou anteriormente, há certa dificuldade por parte dos professores em perceberem a confiabilidade das fontes. Na verdade, precisa-se de critérios definidos para que se possa tomar posição sobre esse assunto. Para tanto, é necessário desenvolver e aprender como fazer isso.

No cenário da pesquisa científica, nota-se a tentativa e o interesse em fazer pesquisa, mas, na entrevista, identificam-se lacunas neste campo. Embora, os professores tenham formação própria na disciplina a qual ministram e contam com o apoio e estímulo da escola e da IES para participarem de formações continuadas, ainda assim, nas concepções sobre pesquisa científica não são evidentes. Tais resultados convergem com o estudo de Freiberger e Berbel (2010), pois verificam que a pesquisa está presente na vida dos professores, porém, os princípios educativos da pesquisa ainda não são significativamente conhecidos e explorados no processo de ensino e aprendizagem.

Destaca-se que cada professor(a) desenvolve a pesquisa a seu modo, indicando que não há clareza sobre o caminho a ser seguido na orientação dos alunos no processo de busca pelo conhecimento. Neste sentido, Bagno (2007) orienta a elaboração do projeto indicando as seções básicas que devem ser produzidas pelos alunos ao longo do trabalho de pesquisa: escolha de um título sugestivo; elaboração do objetivo do trabalho e da justificativa para a elaboração do trabalho; descrição metodológica de todos os procedimentos realizados, desde as discussões sobre as escolhas temáticas às relacionadas à análise de materiais; desenvolvimento do tema; relação das fontes pesquisadas; e, cronograma.

Observa-se também que, ao socializar um trabalho, há uma exposição a críticas. Além disso, aprende-se a lidar com a timidez e vergonha. Nesse sentido, é uma oportunidade para professor e aluno tratarem essas questões focando no respeito, na empatia, na liberdade de ideias e ações, desde que não desqualifiquem o colega. Por fim, a pesquisa é uma caixa de surpresas e sempre vale a pena pesquisar, pois ela nos faz crescer e conhecer os meandros do mundo.

Já quanto ao rigor científico, os professores dentro do que cada um entende sobre rigor científico, acabam fazendo certa confusão. Portanto, enxerga-se vulnerabilidade nesse assunto. É oportuno salientar que se precisa aprender a definir critérios de como perceber o rigor científico. Nesse sentido, destaca-se que “A tarefa da escola é que se socialize conhecimentos científicos, que os alunos aprendam a pensar crítico, que todos saibam buscar informações em fontes fidedignas, verificando fontes e veracidade daquilo que lê, que lhe chega e que pensa em compartilhar.” (SUANNO, 2021, p. 87).

Com relação à orientação à pesquisa, todos os professores entendem que os alunos precisam dessa orientação, mas nota-se que não há consonância quanto à orientação e o roteiro disponibilizado para a pesquisa.

No que diz respeito ao item “projetos”, a escola incentiva projetos com temáticas diferenciadas por acreditar que, através deles, está fomentando a pesquisa e construindo o conhecimento. Sendo assim, boa parte dos professores trazem como exemplo o Geic, grupo de iniciação científica criado para o ensino médio, mas aberto à participação em projetos das demais etapas de ensino da escola. Ainda assim, destaca-se que há lacunas, no que diz respeito e cientificidade na pesquisa dos professores do 4º e 5º anos.

O processo de ensino e aprendizagem é desafiador e, além disso, é a troca entre professor e aluno, seja no ensino presencial ou no ensino remoto, mas independente da modalidade de ensino. Com relação a este item, os professores estão fazendo o melhor que podem, diante do momento atípico que se vive no país.

Os professores mencionam que a transformação do ensino e aprendizagem está em permanente mudança, isso oportunizando com que professor e aluno, juntos, possam se desenvolver e crescer no fazer didático-pedagógico. Observa-se ainda, nas entrevistas, a abertura e a concordância dos professores sobre essa transformação constante do ensino e aprendizagem, quando destacam que o caminho percorrido é para a melhoria contínua da educação.

#### **4.6.3 Planos de Ensino**

No que tange aos planos de ensino, verificaram-se apenas os itens: referências e procedimentos metodológicos. Sendo assim, observa-se que estes não seguem a nenhuma padronização, no que se refere ao seu preenchimento. E ainda nota-se que, no item “referência”, não são indicadas fontes de informação da internet, sendo apenas indicados, na sua maioria, livros didáticos, além de legislações da área do ensino, como Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Proposta Curricular do Estado, entre outras. Rosa, Perez e Drum (2016, p. 367) também indicam que “[...] os professores mostraram-se conscientes de que a legislação nacional lhe confere liberdade de planejamento e de organização curricular, mas ainda se sentem presos a programas preestabelecidos por secretarias de Educação ou por roteiros de livros didáticos”.

Quanto ao item “procedimentos metodológicos”, não está clara a operacionalização da pesquisa científica no dia a dia do aluno. Vale lembrar que os documentos verificados foram elaborados antes da pandemia do Covid-19, ou seja, no início do ano de 2020, não havendo nenhum tipo de ajuste à nova realidade.

#### **4.6.4 Atividades no *Classroom***

As atividades disponibilizadas no *classroom* foram utilizadas nesta pesquisa como mais uma fonte de evidência para verificar o uso das fontes de informação da internet, já que os planos de ensino não apresentaram essa informação. Na verificação, aponta-se que as fontes de informação da internet foram mais indicadas pelo fato de as aulas estarem sendo ministradas via online. É oportuno lembrar que a pandemia acabou promovendo o uso das fontes de informação da internet pelos professores, inclusive pelos professores que não gostavam ou não tinham nenhum tipo de intimidade com a tecnologia.

Observa-se que as fontes de informação da internet mais utilizadas pelos professores, são: vídeos do *youtube*; links de acesso; sites; e, simulador de consumo de energia. Destaca-se,

também, o uso de recursos como: *jamboard* e *gartic.com.br* e. Além disso, os professores indicam outras fontes, como livro didático, projetos da escola, materiais em PDF e atividades com roteiro de pesquisa.

Nessa perspectiva apresenta-se o relato do(a) professor(a) PE, quando comenta:

[...] eu sou da geração livro, eu demorei pra aceitar essa coisa da informação na internet. Mas, a informação ela está tão rápida, ela muda tão rápido e o livro não dá conta de tudo isso, logo descobre uma coisa nova, bota ali. Então, eu sou do google, eu sou uma pessoa do google, eu vou pro google, só que eu passo um trabalho danado no google, porque eu tenho que ler três, quatro, cinco coisas diferentes, pra ter certeza de que aquilo ali não é bobagem, não é achismo. [...] E, agora, com essa pandemia aí, que a gente precisa de outras coisas, que não dá pra ser só (o)a professor(a) dando aula, eu tenho ido muito no *youtube*, porque a gente pega a informação em vídeo pro aluno, fica mais fácil pra ele assimilar, mas também dá um trabalho. É aquilo que eu digo, tem gente que acha que professor na pandemia não tá trabalhando, tá trabalhando o dobro, porque a gente fica um período selecionando na internet coisas aproveitáveis, confiáveis, interessantes, que transmitam aquilo que a gente quer que eles percebam, pra depois selecionar dois ou três, pra eles terem à tarde na aula. Também tem o retorno. Então, leva tempo essa busca de informação, leva tempo. [...] Então, pra mim, como eu sou lenta nesse negócio de internet, eu demoro pra achar, me perco, preciso procurar de novo. Mas, é o google, eu acesso basicamente o google e, por ele, eu vou buscando as outras fontes.”

Vive-se momentos de muitos desafios, principalmente com a incidência da pandemia do Covid-19. A partir disso, os professores precisaram se reinventar, se ressignificar para dar conta de toda a demanda imposta, que antes não fazia parte do seu cotidiano didático-pedagógico.

As atividades postadas no *classroom* são evidenciadas indicações de fontes de informação da internet. Isso, possivelmente ocorreu em função da pandemia, o que, de certa forma, fez com que os professores sentissem a necessidade de buscar tais fontes.

As fontes de informação identificadas, são descritas e caracterizadas, conforme o Quadro 21.

**Quadro 21 – Caracterização das fontes de informação**

Fontes de Informação	Descrição e Características	Referências
Blog	Página virtual para partilha de informações, experiências pessoais ou notícias, composta por textos ou posts; podem ser utilizados como diários em formato on-line, sendo que seus temas variam de acordo com o objetivo do autor ou dos autores, geralmente é atualizado com frequência e recebe comentários dos leitores.	DICIO Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <a href="https://www.dicio.com.br/">https://www.dicio.com.br/</a> . Acesso em: 04 set. 2021
<i>Youtube</i>	O site permite que os usuários coloquem seus próprios vídeos na rede, sendo visualizados por qualquer pessoa no mundo inteiro. O <i>Youtube</i> utiliza o formato Macromedia Flash para reproduzir os	BRASIL ESCOLA. <i>Youtube</i> . [2021]. Disponível em: <a href="https://brasilecola.uol.com.br/informat">https://brasilecola.uol.com.br/informat</a>

	conteúdos, além de permitir que usuários coloquem os vídeos em seus blogs e sites pessoais.	ica/youtube.htm. Acesso em: 03 set. 2021.
Vídeos	O vídeo é o elo-chave final numa complexa cadeia de desenvolvimentos da reprodução, tanto da imagem como do som.	ARMES, R. On vídeo: o significado do vídeo nos meios de comunicação: Summus, 1999.
Link	Elemento, trecho ou palavra destacada, capaz de (com um clique) conectar e redirecionar o usuário para outro elemento, documento ou site. Componente de sites que ligam alguns conteúdos em evidência, pequenos textos, imagens, aos seus documentos associados.	LINK. In: DICIO Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <a href="https://www.dicio.com.br/link/">https://www.dicio.com.br/link/</a> . Acesso em: 04 set. 2021
Livro didático	Livro didático é um material de cunho pedagógico. Assim como outros instrumentos escolares, como quadro, livros literários e projetor, é considerado básico — e muitas vezes central — para a prática docente. O material, portanto, é uma fonte de informações para os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. É útil tanto para auxiliar o professor no exercício de sua profissão quanto para a <b>aquisição de conhecimentos dos alunos</b> . Em muitos contextos, o livro didático funciona como um guia de ensino, ajudando a escola em seu trabalho de formação de indivíduos.	EDOCENTE. Livro didático: tudo sobre este recurso DIDÁTICO. 2019. Disponível em: <a href="https://www.edocente.com.br/blog/pnld/livro-didatico-tudo-sobre-este-recurso-didatico/">https://www.edocente.com.br/blog/pnld/livro-didatico-tudo-sobre-este-recurso-didatico/</a> . Acesso em: 04 set. 2021.
Sites	Local ou endereço eletrônico; informações divulgadas através de páginas virtuais disponibilizadas na Internet, sendo acessadas através de um computador ou de outro meio comunicacional.	SITE. In: DICIO Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <a href="https://www.dicio.com.br/site/">https://www.dicio.com.br/site/</a> . Acesso em: 04 set. 2021.
gartic.com.br	Gartic é um jogo de adivinhação de desenhos para vários jogadores, nos moldes do consagrado Imagem e Ação. Assim, os membros de uma sala revezam-se para desenhar palavras sugeridas pelo game, enquanto o restante precisa adivinhar corretamente para ganhar pontos.	TECH TUDO. 2021. Disponível em: <a href="http://www.techtodo.com.br">http://www.techtodo.com.br</a> . Acesso em: 04 set. 2021
Projeto	Plano detalhado de um empreendimento a ser realizado.	MICHAELIS. Apresentação. 2021. Disponível em: <a href="https://michaelis.uol.com.br/moderno-português">https://michaelis.uol.com.br/moderno-português</a> . Acesso em: 04 set. 2021.
Jamboard	O Google <i>Jamboard</i> é um quadro branco inteligente que se conecta ao ecossistema do buscador, em especial o G Suite, a suíte de soluções corporativas do Google. Ele é semelhante ao Surface Hub, da Microsoft, qual também é uma tela para interação com os aplicativos.	TECNOBLOG. [2021]. Disponível em: <a href="https://tecnoblog.net">https://tecnoblog.net</a> . Acesso em: 04 set. 2021
Jogos didáticos	O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (Cunha, 1988), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes.	CAMPOS, L. M. L.; Bortoloto, T. M.; Felício, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. <b>Caderno dos Núcleos de Ensino</b> , v. 47, p. 47-60, 2003.
Simuladores	Aparelho capaz de reproduzir o comportamento de outro aparelho cujo funcionamento se deseja estudar, ou de um corpo cuja evolução se quer seguir.	DICIO Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <a href="https://www.dicio.com.br/">https://www.dicio.com.br/</a> . Acesso em: 04 set. 2021
Texto	<b>Texto é um conjunto de palavras e frases</b> encadeadas que permitem interpretação, e <b>transmite uma mensagem</b> . É qualquer obra	SIGNIFICADOS. 2021. Disponível em: <a href="https://www.significados.com.br/">https://www.significados.com.br/</a> . Acesso em: 04 set. 2021.

	escrita em versão original e que constitui um livro ou um documento escrito. Um texto é uma unidade linguística de extensão superior à frase.	
PDF	O PDF é um formato de arquivo que foi desenvolvido pela Adobe Systems e sua sigla significa Formato Portátil de Documento. Ele é ideal para visualização e impressão de documentos e é amplamente utilizado devido à facilidade de enviar e receber arquivos nesse formato.	FUTURA EXPRESS. [2021]. Disponível em: <a href="https://www.futuraexpress.com.br/">https://www.futuraexpress.com.br/</a> . Acesso em, 04 set. 2021.

Fonte: A autora, 2021.

No Quadro 21, caracterizam-se todas as fontes de informação, tanto as da internet, quanto as papelizadas, indicadas pelos professores no desenvolvimento das aulas. Destaca-se que o *gartic.com.br* é um jogo, assim como os jogos didáticos e *Jamboard* é um quadro inteligente. Ambos são considerados recursos e não fontes de informação.

Diante do exposto, pode-se observar que, embora os professores tenham mencionado na entrevista o uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa, nos planos de ensino não há menção a este respeito. Esses resultados convergem com os encontrados por Viecheneski, Lorenzetti e Carlettoo (2012), quando identificaram que a maioria dos professores, apesar de reconhecerem a importância da educação científica, não a aplicam em suas aulas, porque se sentem inseguros para desenvolver esse trabalho com as crianças.

Por outro lado, indicações da internet como fonte de informação são percebidas no ambiente virtual de aprendizagem (*classroom*), cuja utilização se intensificou no período da pandemia da Covid-19 (ano de 2020), ano letivo em que as aulas foram intermediadas pela tecnologia.

Os resultados podem indicar que as aulas mediadas por tecnologias estimulam o uso da internet como fonte de informação, pois os alunos estão privados das salas ambiente, laboratórios e outras estruturas que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem em aulas presenciais.

Além disso, observa-se que, apesar de os professores indicarem as fontes aos alunos, o que demonstra cuidado, no sentido de não deixarem a cargo do educando a busca por fontes da internet, não há clareza quanto ao que se entende por rigor científico, embora os professores possuam formação acadêmica.

#### **4.6.5 Eixos Estruturante da Alfabetização Científica**

No Quadro 22 apresenta-se a análise a respeito da alfabetização científica dos professores, com base nos eixos estruturantes da AC.

**Quadro 22 - Análise das evidências dos eixos da Alfabetização Científica nas respostas dos professores**

<b>Eixos estruturantes da AC</b>	<b>Análise</b>
Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais	De forma geral os professores apresentam essa compreensão.
Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática	Alguns dos professores deixam evidente sua prática de pesquisa, principalmente em participação em projetos.
Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente	Alguns professores relacionam a ciência, a tecnologia, sociedade e o meio ambiente.

Fonte: A autora, 2021.

Quanto ao primeiro eixo, destaca-se a formação dos professores, pois todos possuem, além da formação inicial, na sua maioria pedagogia, outra graduação, especialização ou mestrado nas áreas de atuação. Além disso, destaca-se que o(a) professor(a) PE sustenta que, em sua formação como especialista, apropriou-se dos conceitos de Emília Ferreiro e de Ana Teberosky.

No que se refere ao segundo eixo, foi possível identificar que alguns professores desenvolvem atividades em projetos de pesquisa, conforme diz o(a) professor(a) PA, quando menciona que desenvolve projetos dentro dos componentes curriculares, às vezes, envolvendo matemática e língua portuguesa. Além disso, a professora PA menciona todo o cuidado com o rigor científico das fontes de informação da internet, além de indicar, no plano de ensino, a realização de pesquisa e saídas a campo.

No entanto, professores como PB e PC mencionam a existência dos projetos que a escola oferece, porém, não indicam sua participação ou de seus alunos em tais projetos. Cabe destacar que o(a) professor(a) PC, ao responder à questão sobre rigor científico, indica que “Eu confesso que eu ainda não faço com todo rigor que a gente precisa. É totalmente diferente da graduação. Até o 8º ano, eu fecho os olhos pra algumas coisas, mas, eu sinalizo: isso aqui você fez igual a tal lugar, isso aqui é plágio, coloco.” Assim como o que apresenta a professora PE “Falar que eu faço pesquisa científica, isso é bobagem, porque eu não faço pesquisa científica, a gente faz pesquisa de informação na rede.”

Diante disso, observa-se que não se percebe, na maioria dos professores, conhecimentos dos fatores éticos na prática da pesquisa e nem aspectos como: “[...] processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes.”, conforme descrição deste eixo.

Quanto ao terceiro eixo, alguns professores evidenciam que há entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, como o(a) professor(a) PA que destaca o Jornal Humanidavi, que é aberto a todos, cujo material é desenvolvido com a

turma, coletivamente. Além disso, a turma apresenta sugestões de pesquisa ao GEIC. Destaca-se também o relato do(a) professor(a) PE, ao perceber que a leitura vem antes da escrita, muito antes. Não somente a leitura da palavra, mas, a leitura de seu ambiente, a leitura que ela faz da sociedade, da realidade que está no seu entorno. Contudo, não se evidenciou tal entendimento nos demais professores.

Os resultados convergem com os apresentados por Freiberger e Berbel (2010), quando apontam que a pesquisa está presente na vida dos professores, de diversas formas. Porém, os princípios educativos da pesquisa ainda não são significativamente conhecidos e explorados no processo de ensino e aprendizagem, a fim de desenvolver o pensamento crítico, o espírito científico e o “questionamento (re)construtivo” nos alunos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, PROPOSTA E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

Nesta seção apresentam-se as considerações finais, organizadas a partir dos objetivos da pesquisa e da pergunta de pesquisa; proposta de capacitação aos professores; e, sugestões de novas pesquisas.

### 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi: compreender, a partir da perspectiva da alfabetização científica, como a internet é utilizada por professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, como fonte de informação no auxílio ao ensino das ciências.

A estratégia de investigação constituiu-se do estudo de caso, e as fontes de evidências utilizadas foram a entrevista semiestruturada aplicada aos professores e o relato da diretora, a contextualização da escola, os planos de ensino e as atividades disponibilizadas no AVA (*classroom*).

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa, foi necessário atender aos objetivos específicos. Dessa forma, as considerações finais estão organizadas na mesma ordem dos objetivos específicos.

Com relação ao primeiro objetivo específico, que foi o de caracterizar o perfil dos professores, observa-se que, por intermédio da entrevista semiestruturada aplicada aos professores, fica aparente a experiência profissional e a formação. A maior parte tem formação em pedagogia, alguns são mestres e os demais são especialistas. Percebe-se, ainda, que professores que optaram por fazer a segunda graduação, escolheram o curso o qual corresponde à disciplina que ministram na sala ambiente. Esse comportamento mostra o grau de senso de responsabilidade do professor, pela busca da melhoria do ensino.

No que se refere ao segundo objetivo específico, que foi caracterizar o espaço escolar dos alunos, os resultados apontam que, tanto na percepção dos professores, quanto na narrativa da diretora, a IES oferece espaços modernos e de qualidade. Sendo assim, os docentes sentem-se privilegiados por poderem utilizar, juntamente com os educandos, toda a infraestrutura disponibilizada pela IES.

Quanto ao terceiro objetivo da pesquisa, que foi o de identificar as fontes de informação da internet que os professores utilizam, pode-se observar que, na entrevista, foram citadas fontes como sites, blogs, vídeos do *youtube*, links, livros didáticos, jogos didáticos e projetos. Nota-se

que há falta de padronização no uso das fontes de informação utilizadas com os alunos. Observa-se também que a biblioteca mantém vasto acervo bibliográfico e serviços, porém não disponibiliza orientação à pesquisa.

Com relação à caracterização das fontes de informação da internet utilizadas pelos professores, que é o quarto objetivo da pesquisa, buscou-se a descrição e a caracterização das fontes na literatura por observar-se que, mesmo com as formações que a IES e a escola oportunizaram com relação à educação 4.0 e tecnologias digitais, ainda assim os professores mostram fragilidades e dificuldades no conhecimento dos recursos informacionais tecnológicos existentes e o seu uso, ao referirem-se às fontes de informação da internet.

Com relação à verificação dos procedimentos metodológicos e referências dos planos de ensino dos professores pesquisados, que é o quinto objetivo da pesquisa, identifica-se falta de regulação, sistematização, uniformização no documento. Nesse aspecto, sente-se a falta da ação do Coordenador ou Supervisor Pedagógico da escola que, em nenhum momento, foi mencionado nas entrevistas.

Por fim, o sexto objetivo específico, que tratou da verificação das atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem (*classroom*), no que se refere às fontes de informação, percebe-se que, embora essas fontes não tenham sido apontadas no plano de ensino, seja pela ocorrência da pandemia ou não, fica aparente que independentemente de qualquer circunstância, como ter ou não ter intimidade com as tecnologias digitais, os professores não deixaram de cumprir o seu papel, no sentido de indicar fontes de informação da internet, para complementar suas aulas, tais como: blogs, vídeos, links, *youtube*, livros didáticos, sites, projetos, simuladores, textos, PDFs.

De forma geral, a pesquisa demonstrou que embora o PPP da escola apresente uma perspectiva sociointeracionista e neuroeducativa e que o colégio “utiliza procedimentos metodológicos que desafiam e valorizam a atividade mental do estudante na construção e apropriação dos conceitos científicos”, os conceitos científicos não são abordados nos planos de ensino.

Observou-se também que o uso das fontes de informação da internet para auxiliar a pesquisa foi intensificado com o advento da pandemia do Covid-19, em função da transição de aulas presenciais na escola para aulas na modalidade online, no ano de 2020 e, conseqüentemente, do uso de ambiente virtual de aprendizagem (*classroom*), onde se identificou a indicação de fontes de informação da internet, embora não tenham sido previstas nos planos de ensino.

Em decorrência de tudo que foi exposto, salienta-se que a biblioteca na pessoa do profissional da informação, responsável por esse espaço, não se mostra presente no cotidiano dos professores e alunos, no que se acredita como papel, missão, visão, objetivo e propósito da biblioteca, principalmente, num espaço escolar. Para além de adquirir material bibliográfico, realizar empréstimo e devolução de acervo, a biblioteca é suporte para professores no que se refere a auxiliá-los na pesquisa e na indicação de fontes confiáveis.

É preciso salientar que o uso de diferentes fontes de informação e a intimidade de frequentar o espaço da biblioteca faz toda a diferença na comunidade escolar, para construção dos sujeitos como cidadãos críticos na sociedade. Embora a biblioteca tenha uma relação de pertencimento com a escola, o que se observa nos documentos oficiais, como: Projeto Político Pedagógico, Planos de Ensino e Planos de Aula, o desafio é fazer com que essa relação se concretize na prática pedagógica.

A pergunta que norteou a pesquisa foi: como os professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam a internet, enquanto fonte informação para pesquisa, no ensino das ciências, na perspectiva da alfabetização científica, em uma escola privada do estado de Santa Catarina?

A tese apresentada está centralizada na compreensão do uso da internet por professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, como fonte de informação no auxílio ao ensino das ciências, a partir da perspectiva da alfabetização científica, considerando-se as seguintes fontes de evidências: contextualização da escola, entrevista com professores, planos de ensino e atividades do *classroom*.

Percebe-se que os professores apresentam compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais (primeiro eixo da AC). No entanto, evidenciam-se algumas lacunas, principalmente, com relação à compreensão da natureza das ciências (segundo eixo da AC) e ao entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente (terceiro eixo da AC), o que implica o fazer pedagógico dos professores. Neste sentido, por meio das fontes de evidências, fica aparente que os professores, em sua formação inicial (acadêmica), complementar e continuada tenham preocupação de se capacitarem, com o respaldo da IES, mas, no que se refere à alfabetização científica não se tem registro dessa formação.

O que fica evidente é que os procedimentos metodológicos não atendem ao previsto na literatura. No entanto, de alguma forma, fazem ciência e pesquisa, porém não há uma prática pedagógica que atenda aos procedimentos estabelecidos na metodologia para se fazer pesquisa.

Com relação à formação digital e recursos tecnológicos que a IES disponibiliza, observa-se um hiato, quanto à aplicação da alfabetização científica no uso desses recursos. Cabe destacar que o uso da internet como fonte de informação não está previsto nos planos de ensino, apenas nas atividades propostas (*classroom*) após o advento da pandemia. No momento, o que é descrito sobre quais as fontes de informação da internet que utilizam, como as identificam, caracterizam e as entendem como fidedignas e como enxergam o rigor científico, uma parte dos professores também não esclareceu. Apenas apontou como foi abordada a temática.

Nessa perspectiva, ao que tudo indica, a lacuna precisa ser preenchida, no que se refere à alfabetização científica dos docentes, o que reforça a compreensão da natureza das ciências quanto ao entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, para que direcionem as pesquisas realizadas por seus alunos de forma mais efetiva. É pertinente relatar que a formação do docente acontece a partir do conhecimento, debate e reflexão, o que vai lhe permitir a curiosidade e a criticidade em suas concepções e prática pedagógica.

Dessa forma, Maldaner (2003) reforça que a atividade formativa está ligada ao fazer pedagógico e que a exigência de conhecimentos é crescente, sendo que a formação inicial (acadêmica) acaba não dando conta. A este respeito, é esclarecedor transcrever que Lorenzetti, Delizoicov (2001) sustenta que a formação dos docentes dos anos iniciais precisa vincular-se ao trabalho do professor, de forma a oportunizar condições materiais, profissionais e intelectuais aptos a garantir aos docentes um efeito educativo na perspectiva da alfabetização científica.

Cabe destacar que, no desenvolvimento desta pesquisa, as estratégias de coletas de dados foram sendo ampliadas para melhor identificar as categorias e subcategorias e a relação entre elas, com a finalidade de aprimorar a interpretação dos resultados. Assim como mencionam Alves-Mazzoti e Gewandsznajder (2004), à medida em que se coletam os dados, o pesquisador faz tentativas para identificar temas e relações, construindo interpretações e gerando novas questões ou aperfeiçoando às anteriores, o que o leva a buscar novos dados, complementares ou mais específicos.

Nesse contexto, conclui-se que a tese é confirmada no sentido de que é necessária melhor formação dos professores dos anos iniciais para que a alfabetização científica, em seus três eixos norteadores, seja evidenciada no fazer pedagógico. Destaca-se também que a atuação do profissional bibliotecário, em conjunto com os professores, poderá contribuir no uso mais efetivo das fontes de informação da internet que oportunize aos seus alunos maior familiaridade nos processos de metodologia para a pesquisa científica, na perspectiva da alfabetização

científica, que os leve, mesmo de maneira inicial, à busca de soluções de problemas na ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Portanto, como forma de preencher essa lacuna, na subseção seguinte apresenta-se uma proposta de capacitação para professores, que poderá ser realizada por profissional bibliotecário. Ressalta-se que o profissional bibliotecário tem como missão a satisfação do usuário e o seu objetivo é atender às suas necessidades informacionais e, desse modo, contribuir para a formação dos professores no que se refere à alfabetização científica.

## 5.2 PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO AOS PROFESSORES

Nesta proposta, entende-se capacitação como a proposição de ideias com o intuito de trocar, discutir e refletir acerca dos temas apresentados a seguir, com o objetivo de contribuir na formação dos professores, no que diz respeito à alfabetização científica, no uso da internet como fonte de informação para a pesquisa. É importante salientar que não se trata de cartilha, manual ou guia.

Vale lembrar que, para Sasseron e Carvalho (2011), diferentes competências apontadas como essenciais para serem vistas entre os alfabetizados cientificamente, constituem o pressuposto para pensar a forma como o ensino deve se constituir, se levarmos como propósito o início do desenvolvimento da alfabetização científica.

Sendo assim, por intermédio desses eixos as aulas e propostas serão preparadas e organizadas visando à alfabetização científica. É importante citar Chassot (2003, p. 94), quando discute alfabetização científica e insiste na necessidade de considerá-la como “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem.”

E ainda Demo (2006), quando comenta que pesquisar acarreta motivar a prática, ou melhor, quem ensina precisa pesquisar e quem pesquisa precisa socializar o aprendizado. Dessa forma, apresenta-se a citação: “Se a pesquisa é a razão do ensino, vale o reverso, o ensino é a razão da pesquisa. O importante é compreender que sem pesquisa não há ensino. A ausência da pesquisa degrada o ensino a patamares típicos de reprodução imitativa.” (DEMO, 2006, p.50).

Dessa forma, face à questão principal deste estudo, considera-se a seguinte proposta de capacitação aos professores:

Disponibilizar aos professores da escola capacitações de curta duração, na modalidade presencial e online. No que se refere às capacitações presenciais, os cursos poderiam ser

agendados por e-mail ou telefone, e, a partir de um número “X” de participantes, formar-se-ia a turma para a capacitação.

Já na capacitação online, os cursos poderiam ser ofertados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e o professor teria acesso com seu login e senha, no momento em que quisesse acessar às capacitações.

As capacitações disponibilizadas seriam organizadas em módulos, com as seguintes temáticas:

### **Módulo 1 – Pesquisa**

Objetivo: compreender as concepções básicas da pesquisa.

Conteúdos:

- Pesquisador e comunicação científica;
- Pesquisa e classificações;
- Métodos científicos;
- Etapas de pesquisa;
- Revisão de literatura.

Duração: 10 h

### **Módulo 2 – Base de Dados**

Objetivo: conhecer as principais fontes de informação de sua área de interesse e desenvolver técnicas de pesquisa.

Conteúdos:

- Portal de Periódicos da CAPES;
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações;
- Bases de dados voltado à área de interesse dos alunos.

Duração: 4h

### **Módulo 3 – Fontes de informação da internet**

Objetivo: conhecer as principais fontes de informação da internet.

Conteúdo:

- Conceitos que tenham relação com fontes de informação;
- Criação de estratégias de busca que deverão auxiliar a pesquisa científica;
- Apresentação fontes de informação da internet em bibliotecas e livres.

Duração: 4h

#### **Módulo 4 – Normalização de Trabalhos Acadêmicos – Conforme a ABNT**

Objetivo: compreender as concepções de trabalhos acadêmicos de acordo com os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Conteúdos:

- NBR 14724 – Informação e documentação; Trabalhos acadêmicos; Apresentação;
- NBR 6023 – Informação e documentação; Referências; Elaboração;
- NBR 6024 – Informação e documentação; Numeração progressiva; das seções de um documento escrito; Apresentação;
- NBR 6027 – Informação e documentação; Sumário; Apresentação;
- NBR 6028 – Informação e documentação; Resumo; Procedimento;
- NBR 6034 – Informação e documentação; Índice; Apresentação;
- NBR 10520 – Informação e documentação; Citações em Documentos; Apresentação;
- NBR 12225 – Informação e documentação; Lombada; Apresentação.

Duração: 10h

No formato online, cada módulo seria gravado separadamente, para que, assim, o professor pudesse buscar, a qualquer momento, o módulo que atendesse a necessidades específicas.

#### **5.3 SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS**

Com a realização desta pesquisa foi possível constatar que estudos na área educação, com foco em fontes de informação da internet para subsidiar a pesquisa, podem avançar no Brasil, pois, no levantamento realizado, poucas pesquisas empíricas foram identificadas sobre essa temática.

Sendo assim, objetiva-se que esta pesquisa seja ampliada, considerando-se que, no retorno das aulas presenciais, ocorra, com mais ênfase, a continuidade do uso das fontes de informação da internet.

Pesquisas em outros contextos educacionais também poderão ser realizadas, a fim de se analisar o mesmo fenômeno. Segundo Yin (2010, p. 39), “[...] o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real [...]”.

Além disso, pesquisas do tipo levantamento também podem ser realizadas, como a verificação de uso de fontes da internet como recurso para subsidiá-las, em escolas de determinada região ou estado do Brasil, e também a análise dos Projetos Pedagógicos dos cursos de licenciaturas, no que tange à alfabetização científica.

## 6 REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social**. Buenos Aires. Humanitas, 1974.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalho na graduação**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ANDRÉ, M. E. D. A. **A pesquisa no cotidiano escolar**. In: FAZENDA, I. (Org.). Metodologia da pesquisa Educacional. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2000.

ARAÚJO, E. A. **O fenômeno informacional na Ciência da Informação: abordagem teórico-conceitual**. In: CASTRO, C. A. (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: múltiplos discursos**. São Luís: EDFMA, 2002.

ARAÚJO, N. C.; FACHIN, J. Evolução das fontes de informação. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 29, n.1, p.83-96, 2015.

ARMES, R. **On vídeo: o significado do vídeo nos meios de comunicação**: Summus, 1999.

ARRUDA, S.; CHAGAS, J. **Glossário de biblioteconomia e ciências afins**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

BAGNO, M. **Pesquisa na escola o que é como se faz**. 21.ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BIZZO, N.M.V. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.

BRASIL. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Medidas para enfrentamento da emergência em saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>. Acesso em: 15 set. 2021.

\_\_\_\_\_. **Pacto Nacional pela alfabetização na idade certa**. Ciências da Natureza no ciclo de alfabetização. Caderno 08. Brasília: MEC, SEB, 2015.

BRASIL ESCOLA. Youtube. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/informatica/youtube.htm>. Acesso em: 03 set. 2021.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P de.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P. Building up explanations in science teaching, *International journal of Science education*, v. 26, n. 4, 2004.

CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p. 89-100, 2003.

\_\_\_\_\_. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 9-12, 2008.

CONCEIÇÃO, S. S.; LINDNER, E. L. Alfabetização científica dos professores de 4. e 5. anos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma revisão de literatura sobre o uso da internet como fonte de informação para subsidiar as pesquisas científicas no ensino de ciências. **Research, Society and Development**, v.10, n. 9, p. 1-14, 2021.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S.L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. **Trabalho apresentado**, v. 8, 2011.

DECLARAÇÃO DE BUDAPESTE. Marco general de acción de la declaración de Budapest, 1999. Disponível em: [http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion\\_s.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm). Acesso em: 20 jan. 2022.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 3. ed. São Paulo (SP): Cortez; Brasília (DF): MEC: UNESCO, 1999.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

\_\_\_\_\_. **Metodologia para Quem Quer Aprender**. São Paulo: Atlas, 2008.

\_\_\_\_\_. [Canal Nova Escola]. (2017/10/22). Educar pela pesquisa. Youtube. Disponível em: [http://www.youtube.com/watch?v=1rhoBE\\_ZrCO](http://www.youtube.com/watch?v=1rhoBE_ZrCO). Acesso em: 30 ago. 2021.

DICIO. Dicionário Online de Português. Porto: 7 Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/>. Acesso em: 04 set. 2021.

EDOCENTE. Livro didático: tudo sobre este recurso DIDÁTICO. 2019. Disponível em: <https://www.edocente.com.br/blog/pnld/livro-didatico-tudo-sobre-este-recurso-didatico/>. Acesso em: 04 set. 2021.

FERNANDES, F.; LUFT, C. P.; GUIMARÃES, F. Marques. **Dicionário Brasileiro Globo**. 56.ed. São Paulo: Globo, 2003.

FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. N. A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. **Cadernos de Educação**, n. 37, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da indignação**. Cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

\_\_\_\_\_. **Política e educação**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

FUTURA EXPRESS. Disponível em: <https://www.futuraexpress.com.br/>. Acesso em: 04 set. 2021.

GALIETA, T. Textos relacionados à Educação em Ciências: caracterizando formações discursivas de livros didáticos e da divulgação científica. **Revista Educação: Teoria e Prática**, v. 26, n. 52, p. 264-278, 2016.

GALLIANO, A. G. **O método científico**: teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986.

GHEDIN, E. **A filosofia e o filosofar**. São Paulo: Uniletras, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007

GUIMARÃES JUNIOR, M. J. L. A cibercultura e o surgimento de novas formas de sociabilidade. In: II REUNIÓN DE ANTROPOLOGIA DEL MERCOSUR. Piriápolis, Uruguai, 1997. Anais...Uruguai, nov. 1997. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/54598515/A-Cibercultura-e-o-Surgimento-de-Novas-Formas-de-Sociabilidade#scribd>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

HARTNESS, A. **Brasil**: obras de referência, 1965-1998. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

HORLAND, B. Methods for evaluating information sources: an annotated catalogue. **Journal of information science**, v. 38, n. 3, p. 258-268, 2012.

- HURD, P. D. Scientific literacy: New minds for a changing world. **Science education**, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.
- KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o brasil. **Ciência da informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, 2006.
- LINK. In: DICIO Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/link/>. Acesso em: 04 set. 2021.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed., São Paulo: Atlas, 1991.
- LEMKE, J. L. Investigar para el Futuro de la Educación Científica: Nuevas Formas de Aprender, Nuevas Formas de Vivir. **Enseñanza de las Ciencias**, v.24, n.1, p. 5-12, 2006.
- LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 1999.
- LIMA, A. M. D. L.; GARCIA, R. N. A Alfabetização Científica de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas: um estudo de caso no contexto da formação inicial de professores. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Águas de Lindóia, SP**. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2229-1.PDF>. Acesso em: 11/01/2021.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, p. 45-61, 2001.
- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química Professor/Pesquisador**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- MICHAELIS. Apresentação. 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-português>. Acesso em: 04 set. 2021.
- MONTALLI, K. M. L.; CAMPELLO, B. S. Fontes de informação sobre companhias e produtos industriais: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, v. 26, n. 3, 1997.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 3, n. 1, p. 137-144, 2000.
- NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência & Educação**, v. 17, p. 705-720, 2011.
- NORRIS, S. P.; PHILLIPS, L. M. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. **Science education**, v. 87, n. 2, p. 224-240, 2003.

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico prática**. Campinas: Papirus, 1996.

PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, M. D. R. F. A Alfabetização Científica e os anos iniciais: um olhar sobre as teses e dissertações da Educação em Ciências dos anos de 2013 a 2015. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–ENPEC, XI**, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0334-1.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.

PEDRUZZI, A. N.; SCHMIDT, E. B.; GALIAZZI, M. C.; PODEWILS, T. L. Análise textual discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. **Atos de pesquisa em Educação**, v. 10, n. 2, p. 584-604, 2015.

REIGOSA-CASTRO, C.; JIMÉNEZ-A:EIXANDRE, M. P. La Cultura Científica em la resolución de problemas em el laboratorio, *Enseñanza de las ciencias*, v.18, n.2, p. 275-284, 2000.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em ensino de ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2016.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1986.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis, Vozes, 1989.

SANTA CATARINA. **Decreto 515, aprovado em 17/03/2020**. Declara situação de emergência em todo o território catarinense, nos termos do COBRADE nº 1.5.1.1.0 - doenças infecciosas virais, para fins de prevenção e enfrentamento à COVID-19, e estabelece outras providências, 2020. Disponível em: <http://dados.sc.gov.br/dataset/covid-19-decretos-estaduais/resource/73d09d8d-3e06-4347-8442-100d35280230>. Acesso em: 15 set. 2021.

\_\_\_\_\_. Parecer CEE/SC n. 117, aprovado em 09/08/2021, que trata da aplicabilidade do Parecer CNE/CP nº 6/2021 e Resolução CNE/CP nº 2/2021, que instituem Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação de medidas no retorno à presencialidade das atividades de ensino e aprendizagem e a regularização do calendário escolar. Disponível em: <http://www.cee.sc.gov.br/index.php/downloads/comissoes/educacao-basica/ensino-fundamental/pareceres-11>. Acesso em: 15 set. 2021.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

\_\_\_\_\_. CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigação em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59 -77, 2011.

SASSERON, L. H.; SOUZA, V. F. M. **Alfabetização científica na prática: Inovando a forma de ensinar física**. São Paulo: Livraria de Física, 2017.

SIGNIFICADOS. 2021. Disponível em: <https://www.significados.com.br/>. Acesso em: 04 set. 2021.

SIMÕES, C. C.; PEREIRA, E. C.; COSTA, L. P. C.; MACHADO, C. C. A valorização da biblioteca escolar como fonte de informação. **RELACult - Revista Latino-Americana De Estudos Em Cultura E Sociedade**, v. 5, n. 4, 2019.

SITE. In: DICIO Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/site/>. Acesso em: 04 set. 2021.

SUANNO, J. H. Educação como prática social com justiça social: um olhar criativo, complexo e transdisciplinar. **Revista Polyphonia**, v. 32, n. 1, p. 86-99, 2021.

TECH TUDO. 2021. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br>. Acesso em: 04 set. 2021.

TECNOBLOG. 2021. Disponível em: <https://tecnoblog.net>. Acesso em: 04 set. 2021.

TOMAÉL, M. I. (org.). **Fontes de informação na internet**. Londrina: EDUEL, 2008.

UNAMUNO, M. **Do Sentimento trágico da vida**. Porto, Editora Educação Nacional, 1953.

UNESCO/IFLA. Diretrizes da IFLA/UNESCO para bibliotecas escolares. 2002. Disponível em: <<https://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/school-library-guidelines/school-library-guidelines-pt.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2021.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C. C. C. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. **Revista Ensaio em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. 2, 308-328, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

\_\_\_\_\_. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## 7 APÊNDICES

### APÊNDICE A – ARTIGO APRESENTADO NA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

#### **Alfabetização Científica dos Professores de 4º e 5º anos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamenta: Uma revisão de literatura sobre o uso da internet como fonte de informação para subsidiar as pesquisas científicas no ensino de ciências**

Scientific literacy of teachers from the 4th and 5th grades of Elementary School: A literature review on the use of the internet as a source of information to support scientific research in science education  
Alfabetización científica del profesorado de 4 y 5 años de la educación infantil de primaria: Revisión de la literatura sobre el uso de internet como fuente de información para apoyar la investigación científica en la educación científica

Recebido: 13/06/2021 | Revisado: 19/06/2021 | Aceito: 22/07/2021 | Publicado: 30/07/2021

**Simone da Silva Conceição**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8454-1944>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: [conceicao.simone@yahoo.com.br](mailto:conceicao.simone@yahoo.com.br)

**Edson Luiz Lindner**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-7085>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: [edson.lindner@ufrgs.br](mailto:edson.lindner@ufrgs.br)

#### Resumo

O presente estudo tem como finalidade mapear as pesquisas existentes sobre a alfabetização científica dos professores de 4º e 5º anos dos anos iniciais do ensino fundamental, com uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências. Trata-se de pesquisa descritiva e qualitativa. Foi realizado levantamento nos seguintes recursos bibliográficos: artigos, dissertações e teses publicadas entre 2007 a 2019. A busca foi realizada em cinco base de dados, a saber: Portal de Periódicos da CAPES, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, Plataforma Sucupira e Revistas Classificadas na CAPES – QUALIS na área da Educação. Utilizamos como ferramenta de pesquisa a busca simples com os seguintes termos acompanhados por ASPAS: “Alfabetização científica”, “Letramento científico”, “Professores do ensino fundamental”, “Internet”, “Pesquisa escolar”, “Pesquisa bibliográfica”, “Pesquisa científica”. Também utilizamos a busca avançada com o operador booleano AND a fim de delimitar a pesquisa, por meio de termos: Alfabetização científica and Professores do ensino fundamental, Alfabetização científica and Internet, Alfabetização científico and Pesquisa escolar, Alfabetização científica and Pesquisa bibliográfica, Alfabetização científica and Pesquisa científica, Letramento científico and Professores do ensino fundamental, Letramento científico and Internet, Letramento científico and Pesquisa escolar, Letramento científico and Pesquisa bibliográfica, Letramento científico and Pesquisa científica. A partir da análise dos títulos, resumos e o conteúdo dos artigos temos como resultado algumas aproximações à temática e o objetivo da tese, mas que de fato não atendem às necessidades informacionais para dar as devidas respostas ao problema levantado.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Letramento científico; Professores do ensino fundamental; Internet; Pesquisa escolar; Pesquisa bibliográfica; Pesquisa científica.

#### Abstract

The present study aims to map the existing research on scientific literacy of teachers of 4th and 5th years of elementary school, with the use of internet as a source of information to support scientific research in science education. This is descriptive and qualitative

research. A survey was carried out in the following bibliographic resources: articles, dissertations and theses published between 2007 and 2019, this search was carried out in five databases, namely: CAPES Journal Portal, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Digital Thesis Library and Dissertations, Sucupira Platform and Magazines Classified by CAPES - QUALIS in the Education área. We used as a research tool the simple search with the following terms accompanied by quotation marks: "Alfabetização científica", "Scientific Literacy", "Elementary school teachers", "Internet", "School research", "Bibliographic research", "Scientific research". We also utilized search, with the boolean operator AND to delimit the research, equating the expression with all the words, by means of terms: Alfabetização científica and Elementary school teachers, Alfabetização científica and Internet, Alfabetização científica and school research, Alfabetização científica and bibliographic research, Alfabetização científica and Scientific research, Cientific Literacy and Elementary School Teachers, Scientific Literacy and Internet, Scientific Literacy and School research, Scientific Literacy and Bibliographic research, Scientific Literacy and Scientific research. By analyzing the titles, abstracts and the content of the articles, we have as a result some approximations to the theme and the objective of the thesis, however these do not meet the informational needs to properly answer the problem raised.

**Keywords:** Scientific literacy; Elementary school teachers; Internet; School research; Bibliographic research; Scientific research.

## Resumen

Este estudio tiene como objetivo mapear las investigaciones existentes sobre alfabetización científica de los docentes de 4 y 5 años de los primeros años de la escuela primaria, utilizando Internet como fuente de información para apoyar la investigación científica en educación científica. Esta es una investigación descriptiva y cualitativa. Se realizó una encuesta en los siguientes recursos bibliográficos: artículos, disertaciones y tesis publicados entre 2007 y 2019. La búsqueda se realizó en cinco bases de datos, a saber: CAPES Journal Portal, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Digital Library of Theses y Disertaciones, Plataforma Sucupira y Revistas Clasificadas por CAPES - QUALIS en el área de Educación. Utilizamos como herramienta de investigación la búsqueda simple con los siguientes términos acompañados de ASPAS: "Alfabetización científica", "Alfabetización científica", "Profesores de primaria", "Internet", "Investigación escolar", "Investigación bibliográfica", "Investigación científica". También utilizamos la búsqueda avanzada con el operador booleano AND para delimitar la búsqueda, utilizando términos: Alfabetización científica y profesores de primaria, alfabetización científica e Internet, alfabetización científica e investigación escolar, alfabetización científica e investigación bibliográfica, alfabetización científica e investigación científica. , Alfabetización científica y profesores de escuela primaria, alfabetización científica e Internet, alfabetización científica e investigación escolar, alfabetización científica e investigación bibliográfica, alfabetización científica e investigación científica. Del análisis de los títulos, resúmenes y contenido de los artículos, tenemos como resultado algunas aproximaciones al tema y objetivo de la tesis, pero que en realidad no cumplen con las necesidades informativas para dar las respuestas adecuadas al problema planteado.

**Palabras clave:** Alfabetización científica; Docentes de primaria; Internet; Investigación escolar; Investigación bibliográfica; Investigación científica.

## 1. Introdução

O presente estudo tem como finalidade mapear as pesquisas existentes sobre a alfabetização científica dos professores de 4º e 5º ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências, nos últimos 12 anos, com o intuito de demonstrar o estado da arte nesta temática.

O homem precisa conhecer, este ato é inerente ao seu ser e no momento em que percebeu a importância de compreender o que está em sua volta e no mundo, entendeu que se relacionaria melhor com o meio em que vive. Unamuno citado por Alves (1981, p. 151) comenta "O conhecimento está a serviço da necessidade de viver". E ainda é oportuno relatar que "O cotidiano serve como contexto inicial para apresentação da explicação científica propriamente dita".

No início o conhecimento do homem valia para suprir as necessidades imediatas e mais tarde, já desenvolvido entendeu que suas demandas iam além do imediatismo, compreendendo que o mundo era complexo. Sendo assim, as indagações afloraram frente às situações que o incomodavam. A partir dessa ideia, o homem criou meios que o possibilitassem, não só o seu envolvimento com a realidade, mas o conhecimento e a capacidade de resolver os problemas. A fim de corroborar com que foi dito acima, cito Freire (1987, p.33) o "conhecimento emerge apenas através da invenção e reinvenção, através de um questionamento inquieto, impaciente, continuado e esperançoso de homens no mundo, com o mundo e entre si". E ainda trago Ghedin (2003, p.28) quando ressalta que "o conhecimento das coisas não é um fim em si mesmo, mas é um meio que tem como fim último a revolução, o desvelamento da verdade do ser".

Por conseguinte, a transformação social e tecnológica ocorre a partir do conhecimento científico por isso a sua importância

na vida do homem e da sociedade pois por intermédio desses se obtém novos conceitos, pensamentos, habilidades, métodos e instrumentos. Dessa forma, se prossegue na construção do conhecimento. Chassot citado por Xavier e Flôr (2015, p.3) afirma “O diálogo entre os saberes escolares e populares seria, nesse contexto, mediado pelo conhecimento científico, compreendido com o facilitador da leitura do mundo natural”.

O conhecimento científico é gerado através da investigação científica pela trajetória de seus processos, que por sua vez ocorre da necessidade de obter resultados para problemas de esfera prática da vida cotidiana e para oferecer explicações sistemáticas que possam ser experimentadas através de provas. Neste sentido, a partir da investigação se consegue enunciados, leis, teorias que podem explicar fatos e fenômenos agregados a um problema oportunizando soluções ou dando a possibilidade de elaborar outras teorias e leis. Vale lembrar que a confiabilidade e comprovação dos fatos servem para que não aconteçam erros e enganos.

A ciência se mantém, justamente da crítica constante que segue a localização dos erros, fazendo-se valer de métodos rigorosos que a comunidade científica reexamina e melhora continuamente. Fourez citado por Sasseron e Carvalho (2011, p. 68), “defende a necessidade de um ensino que desenvolva o espírito crítico nos alunos com o objetivo de que sejam capazes de perceber os benefícios e malefícios provenientes das invenções científicas e tecnológicas e, na medida do possível, estabeleçam julgamentos quanto a esses”.

Falar sobre pesquisa é sempre um prazer. Por ser um momento de reflexão, elaboração, planejamento, curiosidade, discussão entre os pares, oportunidade de escrever sobre algo, de se tornar autor e acima de tudo o retorno intelectual fará toda a diferença na construção do sujeito. Nesse sentido, cito Andrade (2003, p.121) quando afirma que pesquisa “é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos”. Sendo assim, a autora ainda esclarece que a produção científica nada mais é do que a busca metódica por respostas a questões levantadas que possam ser comprovadas ou não, à luz do experimento, do raciocínio lógico, da análise, da avaliação, possibilitando descobertas, oportunizando a reflexão, a divulgação de ideias, saber-se surgimento de outras pesquisas. Seguindo a mesma linha Ander-Egg citado por Lakatos e Marcone (1991, p.155) comenta que a pesquisa é um “procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”. No entanto a pesquisa é formal, seguida por pensamento reflexivo e que passa por método científico e se organiza para saber a verdade.

Para Demo (1997, p.16) a “Pesquisa é o processo que deve aparecer em todo o trajeto educativo”. Afinal, é nesse momento que aparecerão as deficiências do ler, escrever, interpretar e elaborar.

A ligação entre a pesquisa e o pesquisar é o professor e ele deve ocupar a função de pesquisador permanente. O professor é um disseminador do hábito da leitura, da escrita e da curiosidade. É atribuição do professor motivar o aluno, criar questionamentos para que estes resolvam, através da pesquisa, as questões levantadas e se transformem em um pesquisador. O professor precisa entender que sua função não se atém em passar o conhecimento e sim em reconstruí-lo.

Demo (2017) assinala: “A base da educação escolar é a pesquisa, não a aula. A pesquisa deve ser atitude cotidiana no professor e no aluno”. E ainda Demo (2003, p.2) aponta que:

Educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e atenha como atitude (...). Não se busca um profissional de pesquisa, mas um profissional da educação pela pesquisa.

Para que a pesquisa se consolide é preciso buscar novos instrumentos para a exploração científica, visto que cada aluno tem as suas necessidades e peculiaridades, sendo assim o professor precisa atendê-lo e aprimorar-se. Para tanto, é importante trazer a alfabetização científica para evidenciá-la como ferramenta primordial na escola. Chassot (2003, p. 91) afirma:

A alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam

uma educação mais comprometida. É recomendável enfatizar que essa deve ser uma preocupação muito significativa no ensino fundamental, mesmo que se advogue a necessidade de atenções quase idênticas também para o ensino médio.

Ademais Sasseron e Souza (2017, p.17) assinalam “O alfabetizado cientificamente deverá ter condições de modificar este mundo e a si mesmo por meio da prática consciente propiciada pela sua interação com saberes e procedimentos científicos, bem como habilidades associadas ao fazer científico”. Na mesma linha de pensamento Chassot (2003, p. 91) complementa “[...]ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”. Assim, Norris e Phillips citado por Sasseron e Carvalho (2011, p. 66) registram: “Ler e escrever estão intrinsecamente ligados à natureza da ciência e ao fazer científico e, por extensão, ao aprender ciência. Retirando-os, lá se vão e o próprio ensino de ciências também, assim como remover a observação, as medidas e o experimento destruiriam a ciência e o ensino dela”.

A escola que se quer hoje é uma escola que atenda às necessidades de nosso tempo, logo cabe a ela, juntamente, com seus profissionais estar qualificada, ou melhor, buscar a qualificação contínua com o propósito de preparar o seu educando, uma vez que se vive em uma sociedade com múltiplas possibilidades e oportunidades de aprendizagem, Nessa perspectiva, é fundamental que o aluno aprenda a pensar, trabalhe em equipe, consiga unir o conhecimento com a prática e com outros saberes, entender o mundo e suas mudanças, colocando-se como sujeito participativo como alguém que segue o ensino e a aprendizagem não como um receptor de conteúdos engessados. É importante reconhecer o pensamento de Freire citado por Júlio (2007, p. 3) quando conclui:

Não podemos existir sem nos interrogar sobre o amanhã, sobre o que virá a favor de quem, contra quem, a favor de quem, contra quem; sem nos interrogar em torno de como fazer concreto o inédito viável” demandando de nós a luta por ele. Faz-se necessário um outro modelo que inspirado no respeito democrático do educando como um dos sujeitos do processo do ato de ensinar e aprender possa fazer surgir o momento curioso e criador para construir um conhecimento significativo e real, e com isso, conscientizar-se de seu papel como cidadão, para exercer a cidadania desde a infância, optando por posicionarem-se como parte integrante do meio ambiente, responsável pelas interferências e transformações realizadas pelo homem.

E ainda Hurd citado por Sasseron e Carvalho (2011, p.65) argumenta “as pesquisas científicas tem hoje um caráter amplamente social podendo mesmo envolver profissionais especialistas em diversas disciplinas. Assim sendo, as relações entre as ciências, as tecnologias e as sociedades tornaram-se mais fortes”. Vale lembrar a importância do ensino de ciências aos alunos dos anos iniciais no ensino fundamental com o propósito de fazer ciência, já com o olhar de problematizações a partir de um tema para que a investigação seja, o caminho para a resolução dos mesmos. Desse modo, lança-se mão das palavras de Sasserone Carvalho (2008, p.336) “[...] que sejam capazes de receber informações sobre temas relacionados à ciência, a tecnologia e aos modos como estes empreendimentos se relacionam com a sociedade e com o meio-ambiente e, frente a tais conhecimentos, seja capaz de discutir tais informações, refletirem sobre os impactos que tais fatos podem representar e levar à sociedade e ao meio ambiente e, como resultado de tudo isso, posicionou-se criticamente frente ao tema”.

Por fim, cabe citar Cachapuz (2005), Azevedo (2009), Schiel, Orlandi e Ruffino (2010), Sasseron e Carvalho (2011), Carvalho (2013) e outros citados por Pereira e Teixeira (2017, p. 3) quando argumentam “[...] a importância da atividade investigativa, pois esta vai permitir ao aluno a oportunidade de interagir com o objeto de estudo, expor suas ideias, refletir sobre um problema, buscar meios de solucionar e argumentar no momento em que sua investigação apresente resultados”.

A pesquisa científica, nos anos iniciais do ensino fundamental, acordará no educando curiosidade e desenvolvimento intelectual já existentes em sua essência, e na verdade ainda adormecidos em decorrência de escolas e professores conteudistas, conservadores e que se mantêm na zona de conforto.

As crianças e adolescentes, de hoje em dia, não conseguem imaginar de que maneira o mundo funcionaria sem a tecnologia de comunicação. Especialistas da área costumam chamá-los de geração digital, àquela nascida logo após o computador, celular e outras

tecnologias que acabaram fazendo parte do dia a dia da sociedade. Na contemporaneidade crianças e adolescentes trocam mensagens pela internet e enviam fotos pelo celular, jogam em tempo real com amigos, formam redes sociais, escutam música, usam tablet, publicam blogs, criam linguagem própria para se comunicarem, os mais pequenos descobrem as letras através dos teclados.

No universo desses sujeitos, o computador está cada vez mais disponível, a internet com maior rapidez e a informação torna-se, de modo progressivo, acessível com muita celeridade apresentando-lhes muitas possibilidades. Com o advento do computador ocorreu maior agilidade nas práticas de leitura, de escrita, de como as pessoas se relacionam, se comunicam e utilizam o conhecimento. Neste sentido imaginar de que modo era o mundo sem tecnologia tais como: computador, internet, câmeras digitais e entre outros. Sabe-se que os jovens dedicam muitas horas na frente do computador, fazem várias coisas ao mesmo tempo. Para eles a internet é a melhor maneira de encontrar amigos, escutar música, trocar mensagens e entreterem-se. Entre outras coisas a internet, atualmente, é um banco de dados enorme que armazena multimídias sem fronteiras e sem limites. Dessa forma, instituições de pesquisas, jornalistas, políticos, bibliotecas do mundo estão acessíveis a todos basta um clique. Cursos à distância são oferecidos, a informação está disponível, o desafio é encontrar o que se quer analisar e usar da melhor forma possível para geração do conhecimento. O que se observa é que os alunos têm todos os aparatos tecnológicos e acesso a eles. Com relação aos professores, permanecem em sua grande parte com as mesmas ferramentas de trabalho muito distante da realidade do aluno. Portanto, é interessante comentar que toda a fonte de pesquisa utilizada pelo aluno quando é lhe é pedido uma tarefa, ele simplesmente pesquisa o assunto no google e, de acordo com o resultado que lhe aparece, pega a informação do primeiro site que vê recorta e cola o conteúdo imprime e entrega ao professor. Os recursos que a internet oferece de certa maneira, são complicados porque os nossos jovens, na grande maioria, não sabem selecionar as fontes fidedignas e acabam utilizando a fonte de informação que lhes dê a resposta que precisam sem a preocupação com a procedência da informação, sendo assim nossos jovens tem dificuldade em usar a internet para pesquisar, estudar e refletir sobre o conteúdo. Portanto, o papel do professor é de suma importância, afinal não basta encontrar imagens, fotos, ler notícias é necessário a reflexão, questionamentos, discussão, argumentação, fazer articulações necessárias para transformar a informação em conhecimento. O desafio do professor e da escola é muito grande diante das mudanças sociais e tecnológicas, dessa forma há a necessidade que a caminhada desses acompanhe as mudanças.

Para Kuramoto (2006, p. 91), “A informação científica é o insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país”. Logo, Fourez citado por Sasseron e Carvalho (2011, p.69) salientam que “[...] a alfabetização científica e tecnológica é mais do que a aprendizagem de receitas ou mesmo de comportamentos intelectuais face a ciência e a tecnologia: ela implica uma visão crítica e humanista da forma como as tecnologias (e mesmo as tecnologias intelectuais, que são as ciências) moldam nossa maneira de pensar, de nos organizar e de agir”.

## 2. Metodologia

Trata-se de pesquisa descritiva e a abordagem do problema é de cunho qualitativo, pois, de acordo com Richardson (1999), o método qualitativo difere do quantitativo, em princípio, à medida que não emprega instrumental estatístico como base na análise de um problema, não pretendendo medir ou numerar categorias. Pesquisa do tipo descritiva, em que o pesquisador “...procura conhecer e interpretar a realidade, sem nela interferir para modificá-la” (Rudio, 1989). O levantamento bibliográfico foi realizado entre os meses de janeiro, fevereiro e março de 2020. Foram contemplados para pesquisa os seguintes recursos bibliográficos: artigos, dissertações e teses publicadas entre 2007 a 2019, a busca foi realizada em cinco bases de dados, a saber: Portal de Periódicos da CAPES, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Digital de teses e Dissertações, Banco de Teses e Dissertações da CAPES (Plataforma Sucupira) e Revistas Classificadas na CAPES – QUALIS na área da Educação. A Plataforma Sucupira, contempla as Revistas Classificadas na CAPES – QUALIS e no instrumento de coleta será tratado como uma fonte, lembrando que cada revista será citada.

O Portal de Periódicos da CAPES foi publicado em 2000 como consequência do empenho do governo federal para consolidar

a pós-graduação no Brasil, decorrência do Programa de Apoio à Aquisição de Periódicos (PAAP) em 1995. O advento do Portal ocorre na época de digitalização dos periódicos pelas editoras e assim como a criação das bibliotecas virtuais. Em 2019, o portal conta com mais de 45 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais e as mais variadas bases de dados que somam desde referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos inclusive, normas técnicas, patentes, teses e dissertações e demais materiais, estendendo todas as áreas do conhecimento e ainda, mantém uma seleção relevante de fontes de informação científica e tecnológica de acesso gratuito na Web.

A Scientific Electronic Library Online (SciELO), iniciou no Brasil em 1998 a partir do projeto piloto da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em parceria com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME) e também do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), nos dias de hoje, a base de dados SciELO está presente em mais 14 países e trazendo assim, 950 periódicos e entorno de 500 mil artigos.

A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), é um portal que abrange desde 2002, 395.493 dissertações, 148.413 teses, 543.905 documentos e 107 instituições.

O Ibict desenvolveu e coordena a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, e também estimula o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico. A BDTD, em parceria com as instituições brasileiras de ensino e pesquisa, possibilita que a comunidade brasileira de C&T publique e difunda suas teses e dissertações produzidas no País e no exterior, dando maior visibilidade à produção científica nacional. (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, 2020).

Plataforma Sucupira – O Portal de Periódicos da CAPES é uma ferramenta mantida pelo Portal e que abrange mais de 458 mil resumos de teses e dissertações desde 1987. Em 2006, o sistema é atualizado pelo “O Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Cadastro do Aluno”, o qual acompanha o aluno desde a matrícula até a titulação de pós-graduado. As Instituições são levadas a se cadastrarem obrigatoriamente no sistema para poderem participar dos programas de fomento, os dados são recebidos de forma atualizada e contínua. Hoje essa base de dados se configura no país como uma base de grande importância no País. Sendo assim, as Revistas Classificadas pela CAPES – QUALIS A1, A2 e B1 na área da Educação são consultadas por meio da Plataforma Sucupira, base de dados que disponibiliza periódico científicos e a qualificação dos mesmos ocorrem percorrendo o seguinte processo descrito da seguinte forma:

Qualis é o conjunto de procedimentos utilizados pela Capes para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação e é baseado nas informações fornecidas por meio do módulo Coleta de Dados da Plataforma Sucupira. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para divulgação da sua produção. A estratificação da qualidade dessa produção é realizada de forma indireta. Dessa forma, o Qualis afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção, a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, periódicos científicos. A classificação de periódicos é realizada pelas áreas de avaliação e passa por processo anual de atualização. Esses veículos são enquadrados em estratos indicativos da qualidade, de A1 a C, sendo A1 o estrato mais elevado. Note-se que o mesmo periódico, ao ser classificado em duas ou mais áreas distintas, pode receber diferentes avaliações. Isto não constitui inconsistência, mas expressa o valor atribuído, em cada área, à pertinência do conteúdo veiculado. (Capes, 2014)

A Pesquisa foi organizada em quatro fases. Na primeira fase foram efetuadas buscas simples com os termos acompanhados por aspas o objetivo de usar as aspas nos termos de uma pesquisa é com o sentido de que seja encontrado resultados onde as palavras entre aspas encontrem-se próximos e na mesma ordem mostrando resultados específicos. Sendo assim, nas cinco bases de dados, utilizou-se como palavras-chaves termos relativos à pesquisa, tais como: “Alfabetização científica”, “Letramento científico”, “Professores do ensino fundamental”, “Internet”, “Pesquisa escolar”, “Pesquisa bibliográfica”, “Pesquisa científica”. O número de

documentos recuperados em cada base de dados foi registrado. Com relação a segunda fase foram realizadas as buscas avançadas, nesse tipo de busca utilizou-se o operador booleano AND a fim de delimitar a pesquisa, equiparando a expressão com todas as palavras. Dessa forma, os termos utilizados na busca simples foram agrupados, são elas: Alfabetização científica and Professores do ensino fundamental, Alfabetização científica and Internet, Alfabetização científica and Pesquisa escolar, Alfabetização científica and Pesquisa bibliográfica, Alfabetização científica and Pesquisa científica, sendo assim os resultados obtidos ocorreram através do levantamento partindo das combinações que foram anotadas e os respectivos documentos recuperados.

Vale ressaltar alguns critérios para as buscas realizadas na primeira e na segunda fase da pesquisa. Nas cinco bases de dados, escolheu-se pela “busca avançada”, por oferecer maior refinamento dos resultados. Para tanto, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Scielo e as Revistas Classificadas pela CAPES – QUALIS A1, A2 e B1 na área da Educação pesquisadas na Plataforma Sucupira, não oferecem essa opção. Na base de dados Scielo, tais recursos já estão disponíveis na busca simples, o que permitiu a filtragem dos resultados em consonância com os critérios já estabelecidos. As Revistas Classificadas pela CAPES fazem parte da base de dados Scielo sendo assim, só foi possível pesquisar na modalidade da busca simples. Os três critérios estabelecidos para o levantamento bibliográfico foram: no primeiro critério utiliza-se o termo exato. Nas bases de dados que não tem a opção de filtro, executou-se a busca simples das palavras-chave entre aspas; no segundo critério, define-se o período de pesquisa entre 2007 a 2019 por entender que num período de 12 anos consegue-se abordar sobre o objeto de estudo em questão com a certeza de que os paradigmas poderão ser quebrados ou não; o terceiro critério foi definir

o levantamento dos termos ou palavras-chaves a partir do título ou do assunto da pesquisa.

Já na terceira fase da pesquisa caminha-se pela busca avançada a partir do levantamento bibliográfico das produções acadêmicas, a saber: por intermédio da leitura e análise dos títulos, resumos e palavras-chaves, com o propósito de identificar quais produções acadêmicas abordam a alfabetização científica dos professores do 4.º e 5.º Ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências. Foram considerados como produções acadêmicas aceitas aquelas que se apresentarem na íntegra, ou melhor, apresentarem textos completos e que abordassem a alfabetização científica dos professores que atuem nos anos iniciais do ensino fundamental no uso da Internet. A pesquisa caminhará na quarta fase através da leitura crítica e analítica dos resumos das produções. Alguns resumos não mostram informações razoáveis que possam resultar uma análise adequada, nesses casos, algumas informações serão pesquisadas no texto da produção acadêmica, a partir da análise de conteúdo dos artigos selecionados, focando o tema e objetivo da pesquisa valendo-se das aproximações que estes apresentarem.

### 3. Resultados e Discussão

Os resultados encontrados na primeira fase da pesquisa, a qual se denominou como busca simples com termos acompanhados por aspas são apresentados no Quadro 1, com totalidade de 2.424.663 (dois milhões quatrocentos e vinte e quatro mil e seiscentos e sessenta e três) títulos. Vale comentar que os títulos se repetem entre uma publicação e outra. Nas fontes de pesquisas levantadas, no que se refere a palavra-chave Alfabetização Científica o Portal de Periódicos da Capes apresenta 964 (novecentos e sessenta e quatro) títulos; a Scielo 36 (trinta e seis); a BDBTD 365 (trezentos e sessenta e cinco); as Revistas: Educação & Sociedade: revista da ciência da educação, ETD – Educação Temática Digital, Revista Educação em Questão, Revista Educação Porto Alegre, Revista Educação em Perspectiva, Revista Educação, Sociedade & Cultura não citaram essa temática em seus artigos; a Revista Educação Unissinos online 2 (dois) títulos; a Revista Educação: Teoria e Prática 3 (três) títulos e 2 (dois) títulos a Revista Tear e (um) título a Revista Educação (UFSM).

É importante sinalizar que o PPC (Portal de Periódicos da CAPES) recuperou 964 (novecentos e sessenta e quatro) títulos sobre Alfabetização Científica, sendo assim essa Base de Dados foi a que recuperou o maior número de material bibliográfico que

abordam sobre o assunto Alfabetização Científica. Na palavra-chave Letramento Científico, o Portal de Periódicos da Capes traz 281 (duzentos oitenta e um) títulos; a Scielo 8 (oito); a BDBTD 70 (setenta), a Revista Educação & Sociedade: revista da ciência da Educação; a ETD – Educação Temática Digital; a Revista Educação em Questão; a Revista Educação Unissinos online; a Revista Educação Porto Alegre; a Revista Educação em Perspectiva; a Revista Educação, Sociedade & Cultura; a Revista Tear; Revista Educação (UFSM) não citaram essa temática em seus artigos; a Revista Educação: teoria e prática 1 (um) título. Observa-se que a BDBTD apresenta o maior número de títulos que relatam sobre a palavra-chave Letramento Científico.

No que se refere a palavra-chave Professores do Ensino Fundamental o Portal de Periódicos da CAPES 7.162 (sete mil cento e sessenta dois); a Scielo 3 (três), a BDBTD 997 (novecentos e noventa sete); Revista Educação & Sociedade: revista da ciência da educação não cita nenhum título com essa temática; ETD - Educação Temática Digital 3 (três); Revista Educação em Questão 1 (um); Revista Educação Unissinos (online) 2 (dois), Revista Educação POA 1 (um); Revista Educação em Perspectiva 1 (um); Revista Educação, sociedade & cultura 4 (quatro); Revista Educação: teoria e prática 14 (quatorze); Revista Tear não cita nenhum título com essa temática; Revista Educação (UFSM) 1 (um). Percebe-se que a palavra – chave Professores do Ensino Fundamental demonstra o maior número de títulos na Base de Dados BDBTD.

Já com a palavra – chave Internet no Portal de Periódicos da Capes 2.339.013 (dois milhões trezentos e trinta e nove mil e treze) títulos foram apresentados, na Scielo 1674 (mil seiscentos e setenta e quatro); na BDBTD 11.001 (onze mil e um); na Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação 9 (nove); ETD - Educação Temática Digital 39 (trinta e nove); Revista Educação em Questão 1 (um); Revista educação Unissinos online 11 (onze); Revista Educação Porto Alegre 5 (cinco); Revista Educação em Perspectiva 3 (três); Revista Sociedade & Cultura 7 (sete); Revista Educação: teoria e prática 57 (cinquenta e sete); Revista Tear 12 (doze); Revista Educação (UFSM) 12 (doze) títulos. Constatou-se que a palavra-chave Internet revela o maior número de títulos no Portal de Periódicos da Capes. Com a palavra-chave Pesquisa Escolar no Portal de Periódicos da CAPES foram levantados 14.284 (quatorze mil duzentos e oitenta e quatro); na Scielo 5 (cinco); na BDBTD 100 (cem); nas Revistas: Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação não cita nenhum título; ETD - Educação Temática Digital 2 (dois); Revista Educação em Questão 1 (um); Revista Educação Unissinos (online) 1 (um), Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação em Perspectiva não citam nenhum título; Revista Educação, Sociedade & Cultura 10 (dez); Revista Educação: teoria e prática 395 (trezentos e noventa e cinco); Revista Tear 24 (vinte e quatro); Revista Educação (UFSM) não cita nenhum título.

Percebe-se que a palavra-chave Pesquisa Escolar revela o maior número de títulos no PPC (Portal de Periódicos da Capes). No que tange, a palavra-chave Pesquisa Bibliográfica 12452 (doze mil quatrocentos e cinquenta e dois) títulos no PPC (Portal de Periódicos Capes); na Scielo 24 (vinte e quatro), na BDBTD 10.796 (dez mil setecentos e noventa e seis); Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação 1 (um); ETD – Educação Temática Digital 444 (quatrocentos e quarenta e quatro); Revista Educação em Questão 17 (dezessete); Revista Educação Unissinos (online) 16 (dezesseis); Revista Educação Porto Alegre 19 (dezenove); Revista Educação em Perspectiva 14 (quatorze); Revista Educação, Sociedade & Cultura não cita nenhum título; Revista Educação: Teoria e Prática 94 (noventa e quatro); Revista Tear 13 (treze); Revista Educação (UFSM) 21 (vinte e um) títulos. Faz sentido comentar que palavra-chave Pesquisa Bibliográfica traz o maior número de títulos na fonte de pesquisa PPC (Portal de Periódicos da CAPES). Já na palavra chave Pesquisa Científica 22.256 (vinte e dois mil e duzentos e cinquenta e seis) títulos no PPC (Portal de Periódicos Capes); na Scielo 55 (cinquenta e cinco); no BDBTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) 1663 (mil seiscentos e sessenta e três), Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação não cita nenhum título; ETD – Educação Temática Digital 7 (sete); Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (Online) não citam nenhum artigo; Revista Educação Porto Alegre 3 (três); Revista Educação Perspectiva 1 (um); Revista Educação, Sociedade & Cultura 10 (dez); Revista Educação: Teoria e Prática 148 (cento e quarenta e oito); Revista Tear 19 (dezenove); Revista Educação (UFSM) 2 (dois) títulos.

Ainda nessa mesma linha conclui-se que nessa primeira fase do levantamento bibliográfico, considerando os critérios

descritos acima que há a necessidade de filtrar as buscas levando em consideração a totalidade das palavras-chaves por fonte de pesquisa destinadas ao levantamento bibliográfico observou-se que o Portal de Periódicos da CAPES mostrou um número consideravelmente maior do que as demais fontes de pesquisa. Vale ressaltar que na Busca Simples acompanhada com o operador booleano aspas nos termos que o número de artigos recuperados utilizando a palavra –chave Internet foi superior que as demais palavras-chaves, lembrando que pesquisamos em 13 (treze) fontes de pesquisa e a palavra-chave Letramento Científico aparece com incidência inferior as demais palavras-chaves, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** - Busca Simples nos artigos, teses e dissertações disponíveis em 13 (treze) Fontes de Pesquisa.

Fonte de Pesquisa	AC	LC	PEF	I	P.E	P.B	P.C.	Total
P.P.C.	964	281	7.162	2.339.013	14.284	12.452	22.256	2.396.412
SCIELO	36	8	3	1.674	5	24	55	1.805
BDBTD	365	70	997	11.001	100	10.796	1.663	24.992
E.S.:R.C.E	0	0	0	9	0	1	0	10
ETD	0	0	3	39	2	444	7	495
R.E.Q.	0	0	1	1	1	17	0	20
R.E.U (ONLINE)	2	0	2	11	1	16	0	32
R.E.P OA	0	0	1	5	0	19	3	28
R.E.P.	0	0	1	3	0	14	1	19
R.E.S.C	0	0	4	7	10	0	10	31
R.E.T.P	3	1	14	57	395	94	148	712
R.T	2	0	0	12	24	13	19	70
R.E (UFMS)	1	0	1	12	0	21	2	37
<b>TOTAL</b>	<b>1.373</b>	<b>360</b>	<b>8.189</b>	<b>2.351.844</b>	<b>14.822</b>	<b>23.911</b>	<b>24.164</b>	<b>2.424.663</b>

Legenda:

P.P.C – Portal de Periódicos da CAPES SCIELO – Scientific Eltronic Library Online

BDBTD – Biblioteca Digital Brasileira Teses e Dissertações E.S.:R.C.E – Educação & Sociedade: revista da ciência da Educação

E.T.D – Educação Temática Digital

R.E.Q – Revista Educação em Questão

R.E.U (on line)- Revista Educação Unissinos (on line) R.E.PoA – Revista Educação Porto Alegre

R.E.P – Revista Educação Perspectiva

R.E.S.C – Revista Educação, Sociedade & Cultura R.E.:T.P – Revista Educação: teoria e prática

R.T. – Revista Tear

R.E (UFMS) – Revista Educação (UFMS) AC – Alfabetização Científica

LC – Letramento Científico

PEF – Professores do Ensino Fundamental II – Internet

PE – Pesquisa Escolar

PB – Pesquisa Bibliográfica PC – Pesquisa Científica

Fonte: autores

Os resultados encontrados na segunda fase da pesquisa, a qual denominamos de Busca Avançada com termos acompanhados com o operador booleano AND, são apresentados no Quadro 2. Nas Bases de Dados pesquisadas a palavra-chave Alfabetização Científica AND Professores do ensino Fundamental disponibilizou 181 (cento e oitenta um) títulos no Portal de Periódicos da CAPES, no Scielo não cita nenhum título; a BDBTD 197 (cento e noventa e sete); as Revistas: Educação & Sociedade: revista da Ciência da Educação; ETD - Educação Temática Digital não citam nenhum artigo; Revista Educação em Questão 1 (um); Revista Educação Unissinos online não cita nenhum título; Revista de Educação Porto Alegre 1 (um); Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, sociedade & Cultura não citam títulos; Revista Educação: Teoria e Prática 34 (trinta e quatro); Revista Tear não cita título; Revista Educação (UFMS) não citam títulos. Já a palavra-chave Alfabetização Científica AND Internet o Portal de Periódicos da CAPES mostra 119 (cento e dezenove) títulos; na Scielo nenhum título encontrado; a BDBTD 24 (vinte e quatro), as Revistas Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação não cita nenhum título; ETD -Educação Temática Digital 1 (um); Revista Educação em Questão não cita nenhum título; Revista Educação Unissinos (online) 1 (um); Revista Educação Porto Alegre, Revista Educação em Perspectiva, Revista Educação, Sociedade & Cultura nenhum título encontrado; Revista Educação : Teoria e Prática 5 (cinco); Revista

Tear não cita nenhum artigo; Revista Educação(UFSM)1 (um).

Também aponta-se que na palavra-chave Alfabetização Científico AND Pesquisa Escolar o Portal de Periódicos da CAPES identifica 218 títulos; a Scielo 6 (seis); a BDBTD 374 (trezentos e setenta e quatro), as Revistas: Educação & sociedade:Revista da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital não cita nenhum título; Revista Educação em Questão 1 (um); Revista Educação Unissinos (online) 1 (um); Revista Educação Porto Alegre 1 (um); Revista Educação Perspectiva; Revista Educação Sociedade & Cultura não citam nenhum título; Revista Educação : teoria e Prática 5 (cinco); Revista Tear não cita nenhum título; Revista Educação (UFSM)3 (três) títulos. Já na palavra-chave Alfabetização Científico AND Pesquisa Bibliográfica no Portal de Periódicos da CAPES 77 (setenta e sete) títulos foram disponibilizados; na Scielo 2 ( dois);na BDBTD foram encontrados 69 (sessenta e nove) títulos; nas Revistas Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital; Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (online); Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura não citam nenhum título; Revista Educação : Teórica e Prática 5 (cinco); Revista Tear; Revista Educação (UFSM) não citam nenhum título.

No que tange a palavra chave Alfabetização Científica AND Pesquisa Científica no Portal de Periódicos da CAPES 375 (trezentos setenta cinco) títulos foram disponibilizados; na Scielo 51 (cinquenta e um); na BDBTD 542 (quinhentos e quarenta e dois);Educação & Sociedade da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital não citam nenhum título; Revista Educação em Questão 2 (dois); Revista Educação Unissinos (online) 2 (dois); Revista Educação Porto Alegre 2 (dois); Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura não citam nenhum título; Revista Educação: Teoria e Prática 5 (cinco); Revista Tear não citam nenhum título; Revista Educação (UFSM) 2(dois) títulos. Na palavra chave Letramento Científico AND Professores do Ensino Fundamental no Portal de Periódicos da CAPES 70 (setenta) títulos foram disponibilizados, na Scielo nenhum título foi encontrado; na BDBTD 85 (oitenta e cinco); Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação; as Revistas: ETD – Educação Temática Digital; Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (online); Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura não citam nenhum título; Revista Educação: Teoria e Prática 13 (treze); Revista Tear 1 (um); Revista Educação (UFSM) 169 ( cento e sessenta e nove) títulos.

Cabe demonstrar que na palavra chave Letramento Científico AND Internet no Portal de Periódicos da CAPES 41 (quarenta e um) títulos foram disponibilizados; na Scielo nenhum título foi encontrado; BDBTD 25 (vinte e cinco);as Revistas:Educação & Sociedade: Revista da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital; Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (online); Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura não citam nenhum título; Revista Educação: Teoria e Prática 2 (dois); Revista Tear; Revista Educação (UFSM) não citam nenhum título. Como faz notar na palavra chave Letramento Científico AND Pesquisa Escolar no Portal de Periódicos CAPES 75 (setenta e cinco) títulos foram disponibilizados; na Scielo 1(um); BDBTD 192 (cento e noventa e dois); as Revistas: Educação & sociedade: Revista da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital; Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (online); Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura; Revista Educação: Teoria e Prática; Revista Tear não citam nenhum título; Revista Educação (UFSM) 1 (um) título. Também na palavra chave Letramento Científico AND Pesquisa Bibliográfica no Portal de Periódicos da CAPES 26 (vinte e seis) títulos foram disponibilizados; na Scielo nenhum título disponibilizado; no BDBTD 37 (trinta e sete); as Revistas: Educação & sociedade: Revista da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital; Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (online); Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura; Revista Educação : Teoria e Prática; Revista Tear; Revista Educação (UFSM) não citam nenhum título.

Vale notar que na palavra chave Letramento Científico AND Pesquisa Científica no Portal de Periódicos da CAPES 79(setenta e nove) títulos foram disponibilizados; na Scielo 3 (três); no BDBTD 342 (trezentos e quarenta e dois); as Revistas: Educação &

sociedade: Revista da Ciência da Educação; ETD – Educação Temática Digital; Revista Educação em Questão; Revista Educação Unissinos (online); Revista Educação Porto Alegre; Revista Educação Perspectiva; Revista Educação, Sociedade & Cultura; Revista Educação : Teoria e Prática; Revista Tear; não citam nenhum título; Revista Educação (UFSM) 1(um) título.

Dando continuidade de tudo que foi exposto acima considera-se que na segunda fase o levantamento bibliográfico seguiu os critérios propostos no percurso metodológico. Sabe-se que ainda é preciso refinar o material que foi levantado, para tanto mencionarei os números de títulos disponibilizados nessa fase a partir das fontes de pesquisa. Dessa forma, ressalta-se que a BDBTD foi a fonte de pesquisa que moa mostrou o maior número de títulos disponibilizados com 1887 (mil oitocentos e oitenta e sete) títulos, lembrando que a maioria destas teses e dissertações armazenadas na BDBTB (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) são transformadas em artigos e publicadas em Periódicos. É importante relatar que a palavra chave Alfabetização Científico AND Pesquisa Científica foi o termo que apresentou o maior número de títulos e que a totalidade de títulos levantados foram de 3.304 (três mil trezentos e quatro) títulos. É oportuno lembrar que foram pesquisadas 13 fontes de pesquisa e que os títulos se repetem entre uma fonte e outra, conforme Quadro 2.

**Quadro 2** - Busca Avançada dos artigos, teses e dissertações disponíveis em 13 (treze) fontes de pesquisa.

Fonte de pesquisa	AC and P.E.F	AC and I	AC and P.E	AC and P.B	AC and P.C	LC and P.E.F	LC and I	LC and P.E	LC and P.B	LC and P.C	Total
P.P.C	181	119	218	77	375	70	41	75	26	79	1.261
SCIELO	0	0	6	2	51	0	0	1	0	3	63
BDBTD	197	24	374	69	542	85	25	192	37	342	1.887
E.S:A.C.E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.T.D	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.E.Q	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	4
R.E.U (ONLINE)	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	4
R.E.POA	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	4
R.E.P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.E.S.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.E.T.P	34	5	5	5	5	13	2	0	0	0	69
R.T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.E (UFSM)	2	1	3	0	2	1	0	1	0	1	11
<b>Total</b>	416	151	609	153	981	169	68	269	63	425	3.304

Legenda

P.P.C – Portal de Periódicos da CAPES SCIELO – Scientific Eltronic Library Online

BDBTD – Biblioteca Digital Brasileira Teses e Dissertações E.S.:R.C.E – Educação & sociedade: Revista da Ciência da Educação

E.T.D – Educação Temática Digital

R.E.Q – Revista Educação em Questão

R.E.U (on line)- Revista Educação Unissinos (on line)R.E.PoA – Revista Educação Porto Alegre

R.E.P – Revista Educação Perspectiva

R.E.S.C – Revista Educação, Sociedade & CulturaR.E.:T.P – Revista Educação: Teoria e Prática

R.T. – Revista Tear

R.E (UFSM) – Revista Educação (UFSM)

AC and PEF – Alfabetização Científica and Professores do Ensino Fundamental

AC and I – Alfabetização Científica and Internet

AC and P.E – Alfabetização Científica and Pesquisa Escolar

AC and P.B – Alfabetização Científica and Pesquisa BibliográficaAC and P.C – Alfabetização Científica and Pesquisa Científica

LC and P.E.F.- Letramento Científico and Professores do Ensino FundamentalLC and I – Letramento Científico and Internet

LC and P.E – Letramento Científico and Pesquisa Escolar

LC and P.B – Letramento Científico and Pesquisa BibliográficaLC and P.C – Letramento Científico and Pesquisa Científica Fonte: autores

Na terceira fase da pesquisa definiu-se que utilizaremos a Busca Avançada como ferramenta de busca e a fonte de pesquisa Portal de Periódicos da CAPES servirá de pano de fundo para dar a sustentação ao trabalho, em função de que observou-se que os artigos, teses e dissertações se repetem nas 13 (treze) fontes pesquisadas e que o Portal de Periódicos da CAPES suprirá as necessidades

informativas. Vale lembrar que as teses e dissertações acabam se transformando em artigos, conforme comentário acima. Dessa forma, a pesquisa seguirá os seguintes critérios: artigos publicados em revistas de conceitos A1, A2 e B1; artigos revisados por pares; artigos disponibilizados na íntegra; artigos desenvolvidos sobre a alfabetização científica, letramento científico dos professores do 4. e 5. ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências.

Em decorrência a análise dos títulos, resumos e palavras-chaves das 55 publicações recuperadas, foram selecionadas 5 (cinco) artigos sendo que, 4 (quatro) com a palavra-chave Alfabetização Científica AND Professores do Ensino Fundamental, 1 (um) artigo com Alfabetização Científica And Internet. É importante ressaltar que nas palavras chaves Alfabetização Científica AND Pesquisa Escolar; Alfabetização Científica AND Pesquisa Bibliográfica; Alfabetização Científica AND Pesquisa Científica; Letramento Científico AND Professores do Ensino Fundamental; Letramento Científico AND Internet; Letramento Científico AND Pesquisa Escolar; Letramento Científico AND Pesquisa Bibliográfica; Letramento Científico AND Pesquisa Científica não foram encontrados nenhum artigo, conforme o Quadro 3.

**Quadro 3** - Busca Avançada dos artigos do Portal da CAPES.

Palavras chaves	Nº de artigos	Total
AC and P.E.F	4	4
AC and I	1	1
AC and P.E	0	0
AC and P.B	0	0
AC and P.C	0	0
LC and P.E.F	0	0
LC and I	0	0
LC and P.E	0	0
LC and P.B	0	0
LC and P.C	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Legenda:

AC and PEF – Alfabetização Científica and Professores do Ensino Fundamental AC and I – Alfabetização Científica and Internet

AC and P.E – Alfabetização Científica and Pesquisa Escolar

AC and P.B – Alfabetização Científica and Pesquisa Bibliográfica AC and P.C – Alfabetização Científica and Pesquisa Científica

LC and PEF – Letramento Científico and Professores do ensino Fundamental LC and I – Letramento Científico and Internet

LC and P.E – Letramento Científico and Pesquisa Escolar

LC and P.B – Letramento Científico and Pesquisa Bibliográfica LC and P.C – Letramento Científico and Pesquisa Científica Fonte: autores

Segundo Ferreira (2002) a organização do estado da arte, partindo dos resumos de publicações, pode ser realizado em dois momentos:

Um **primeiro momento**: quantificação e identificação de dados bibliográficos, com o objetivo de mapear essa produção num período delimitado, em anos, locais, áreas de produção. Nesse momento, há certo conforto para o pesquisador, pois ele lidará com os dados objetivos e concretos localizados nas indicações bibliográficas que remetem à pesquisa. [...] um **segundo momento**: a possibilidade de inventariar essa produção, imaginando tendências, ênfases, escolhas metodológicas e teóricas, aproximando ou diferenciando trabalhos entre si, na escrita de uma história de uma determinada área do conhecimento. Nesse momento, o autor responde questões referentes a “o quê” e “o como” dos trabalhos (Ferreira, 2002. p. 265.).

Dando continuidade à organização relatada por Ferreira (2002), na quarta fase da pesquisa analisam-se 5 (cinco) artigos que se aproximam ao tema e o objetivo da pesquisa que, se por um lado como pesquisador dá uma sensação de alívio por não existirem artigos que tratem especificamente sobre o foco da pesquisa, por outro lado, dá uma sensação de solidão, desafio e encantamento a fim de criar respostas à resolução do problema.

#### 4. Conclusão

Diante do que foi coletado e relatado acima, encontrou-se algumas dificuldades no desenvolvimento do levantamento bibliográfico para dar corpo a “Revisão de Literatura, na utilização das Bases de dados Online. Os problemas operacionais foram recorrentes durante a pesquisa, a BDBTD esteve indisponível em alguns momentos, e ferramentas como envio de resultados de buscas por e-mail não estavam operando normalmente, assim como a opção de manter a pesquisa salva contudo é importante salientar que com todos os contratemplos conseguiu-se concluir a pesquisa nessa Base de Dados.

Entre as 5(cinco) bases de dados, são elas: Portal de Periódicos da CAPES, Scielo, BDBTD, Plataforma Sucupira e Revistas Classificadas pela CAPES utilizadas como fontes de pesquisa. Vale mencionar que na Plataforma Sucupira e as Revistas Classificadas pela CAPES resolveu-se utilizar uma opção ou outra, em função, de que as Revistas Classificadas pela CAPES-QUALIS selecionadas para a pesquisa, fazem parte da Plataforma Sucupira.

É preciso reconhecer que o Portal de Periódicos da CAPES, foi a fonte que melhor atendeu às necessidades informacionais para o desenvolvimento da pesquisa. Em termos de disponibilidade o Portal esteve acessível todas às vezes que foi preciso utilizá-lo, oferecendo uma gama de possibilidades de filtro e recursos que facilitam a busca e a seleção dos documentos.

Ficou aparente que os trabalhos recuperados sobre o tema alfabetização científica ou letramento Científico foram poucos, considerando as aproximações e análise de conteúdo, dessa forma pode-se esclarecer essa lacuna como problema que se quer trabalhar realmente.

Para tanto, a “Revisão Bibliográfica” mostrou que o foco da pesquisa, a qual se quer investigar não tem nenhum registro. Em vista disto a contribuição desse trabalho valeu para o desenvolvimento dos estudos, pesquisas e intervenções. Desse modo, a pesquisa pode ser ampliada e aprofundada a partir do levantamento, verificando o estado da arte da temática pontuando outras possibilidades como: a ampliação do alcance temporal da pesquisa, outras etapas de ensino e diferentes fontes de informação.

#### Referências

- Alves, R. (1981). *Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras*. Brasiliense.
- Andrade, M. M. de. (2003). *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalho na graduação*. (6. ed.). Atlas. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (2020). Sobre a BDTD. <https://btdt.ibict.br/vufind/>.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2014). Qualis. <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/capes-aprova-a-nova-classificacao-do-qualis>
- Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social*. Revista Brasileira de Educação, 22, 89-100.
- Demo, P. (1997). *Educar pela pesquisa*. Autores Associados.
- Demo, P. (2003). *Pesquisa: princípio científico e educativo*. (8. ed.). Cortez.
- Demo, Pedro [Canal Nova Escola]. (2017/10/22). Educar pela pesquisa. Youtube. [http://www.youtube.com/watch?v=1rhoBE\\_ZrCO](http://www.youtube.com/watch?v=1rhoBE_ZrCO). Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. (17.ed.). Paz e Terra.
- Ferreira, N. S. A. (2002). As Pesquisas denominadas “Estado Da Arte”. *Educação & Sociedade*, Campinas, 79, 257-27.
- Ghedin, E. (2003). *A filosofia e o filosofar*. Uniletras.
- Júlio, C. A. (2007). A metodologia de pesquisa científica nas séries iniciais do ensino fundamental. *Congresso de Leitura do Brasil*. [http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais16/sem10pdf/sm10ss13\\_02.pdf](http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem10pdf/sm10ss13_02.pdf)
- Kuramoto, H. (2006). Informação científica: proposta de um novo modelo para o brasil. *Ciência da informação, Brasília*, 35(2), 91-102. Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (1991). *Fundamentos de metodologia científica*. (3. ed. rev., ampl.). Atlas.

Pereira, J. C., & Teixeira, M. D. R. F. (2017). A Alfabetização Científica e os anos iniciais: um olhar sobre as teses e dissertações da Educação em Ciências dos anos de 2013 a 2015. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-ENPEC, XI*. <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0334-1.pdf>.

Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. (3.ed.). Atlas. Rudio, F. V. (1989). *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. Vozes.

Sasseron, L. H. & Carvalho, A. M. P. de. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em ensino de ciências*, 13(3), 333-352.

Sasseron, L. H. & Carvalho, A. M. P. (2011). *Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica*. *Investigação em ensino de ciências*, 16(1), 59 -77.

Sasseron H. & Souza, V. F. M. (2017). *Alfabetização científica na prática: Inovando a forma de ensinar física*. Livraria de Física.

Xavier, P. M. A. & Flôr, C. C. C. (2015). *Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências*. *Revista Ensaio em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 17(2), 308-328.

**APÊNCIDE B – ARTIGO PUBLICADO NA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**

Convergência dos Planos de Ensino ao Projeto Político Pedagógico, quanto às metodologias de ensino

Convergence of Teaching Plans to the Pedagogical Political Project as to teaching methodologies

Convergencia de Planes Didácticos al Proyecto Político Pedagógico en metodologías didácticas

Recebido: 23/10/2021 | Revisado: 04/11/2021 | Aceito: 10/11/2021 | Publicado: 14/11/2021

Simone da Silva Conceição

ORCID: <https://orcid.org/0000-001-8454-1944>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: [conceicao.simone@yahoo.com.br](mailto:conceicao.simone@yahoo.com.br)

Leila Chaves Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8496-7985>

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

E-mail: [leilacunha1510@gmail.com](mailto:leilacunha1510@gmail.com)

Edson Luiz Lindner

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-7085>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: [edson.lindner@ufrgs.br](mailto:edson.lindner@ufrgs.br)**Resumo**

O objetivo do presente artigo é identificar a convergência dos planos de ensino, do 5º ano do Ensino Fundamental, ao Projeto Político Pedagógico (PPP), em relação às metodologias de ensino, de uma escola do estado de Santa Catarina. Trata-se de pesquisa descritiva, de cunho qualitativo. Para o tratamento dos dados aplica-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977). Os resultados demonstram que, de forma geral, os procedimentos metodológicos previstos nos planos de ensino convergem com os identificados no PPP da escola, embora que alguns professores não apresentam procedimentos convergentes com o PPP. Conclui-se que os professores apenas elencam os procedimentos, sem esclarecer, de forma mais detalhada, como os procedimentos metodológicos serão desenvolvidos.

**Palavras-chave:** Plano de ensino; Projeto Político Pedagógico; Metodologias de ensino; Ensino fundamental.

**Abstract**

The present study aims at identifying the existing convergence between the 5th-grade Elementary School teaching plans and the Political Pedagogical Project (PPP) related to the teaching methodologies running in a private school at Santa Catarina State. This is a descriptive qualitative research. For data processing, researchers applied the content analysis technique proposed by Bardin (1977). The results showed that, in general, the methodological procedures presented in the teaching plans converged with those established in the Political Pedagogical Project, despite some gaps from some projects not aligned with the school PPP. Evidence showed that some teachers only listed the procedures without clarifying the teaching methods applied.

**Keywords:** Teaching plan; Pedagogical Political Project; Teaching methodologies; Elementary school.

**Resumen**

El objetivo de este artículo es identificar la convergencia de los planes de enseñanza, desde el 5º año de la escuela primaria, al Proyecto Político Pedagógico (PPP), en relación a las metodologías de enseñanza, en una escuela del estado de Santa Catarina. Se trata de una investigación descriptiva y cualitativa. Para el procesamiento de datos se aplica la técnica de análisis de contenido propuesta por Bardin (1977). Los resultados muestran que, en general, los procedimientos metodológicos previstos en los planes docentes convergen con los identificados en el PPP de la escuela, aunque algunos docentes no presentan procedimientos que converjan con el PPP. Se concluye que los docentes solo enumeran los procedimientos, sin aclarar, con más detalle, cómo se desarrollarán los procedimientos metodológicos.

**Palabras clave:** Plan docente; Proyecto Político Pedagógico; Metodologías de enseñanza; Escuela primaria.

## 1. Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB), em seu artigo 26 prevê que “Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada [...]”, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (Brasil, 1996).

Já o Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece que “Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão elaborar seus correspondentes planos de educação em consonância com as diretrizes, metas e estratégias previstas neste PNE” (Lei 13.005/2014). A Base Nacional Curricular Comum (BNCC), quando se refere às decisões que caracterizam o currículo em ação, devem considerar a autonomia das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos. Para tanto, prevê que seja necessário “[...] selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares.” Além disso, as ações devem “conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens.” (BNCC, 2017, p. 17)

Neste sentido, cabe destacar as reflexões de Cândido e Gentilini (2017), quando ressaltam a importância do Projeto Político Pedagógico (PPP) na caracterização e identidade das escolas, pois ele traz os anseios e pensamentos da comunidade e dos estudantes. Além de se pensar na escola autônoma, mas em sintonia com o sistema. A autonomia é fundamental para a construção curricular, por levar em conta, também, as escolhas da escola, que devem ser pautadas no coletivo. Porém, é uma autonomia relativa. Suanno (2021) ressalta também que cada escola possui peculiaridades e certa autonomia do fazer pedagógico. No entanto, existe leis e planejamentos que precisam ser seguidos por todas.

A partir das considerações do PPP, elabora-se o Plano de Ensino (PE), que guiará o trabalho do professor. O documento trata da organização, planejamento e estruturação no que tange às etapas de ensino. Segundo Queiróz e Palma (2006), a elaboração de um programa é a oportunidade que o docente tem de preparar o que vai oferecer de melhor para o aluno, que consiste na escolha do referencial teórico, na ordem dos conteúdos, identificação das estratégias de ensino, inclusão de resultados de pesquisas apresentados em periódicos.

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo identificar a convergência dos planos de ensino, do 5º ano do Ensino Fundamental, ao Projeto Político Pedagógico, em relação às metodologias de ensino, de uma escola do estado de Santa Catarina.

## 2. Revisão da Literatura

Nesta seção apresenta-se a revisão da literatura, que sustenta a presente pesquisa, e está assim organizada: a) projeto político pedagógico; b) plano de ensino; c) metodologias de ensino.

### 2.1 Projeto Político Pedagógico

O termo projeto se origina do latim e é identificado na língua portuguesa desde o ano de 1.680, e etimologicamente significa ação de lançar para frente. Pode ser considerado sinônimo de plano, intensão, propósito, delineamento. Quanto aos adjetivos político e pedagógico, as suas etimologias explicitam: político, do grego *polit*, é um antecedente de *polis* (cidade), pois envolve uma comunidade; quanto ao pedagógico, no sentido etimológico, se vincula ao sentido de condição da criança. Assim, desde a cultura grega, até a romana, vem se configurando como uma área de conhecimento voltada à estruturação, princípios e diretrizes que tem como finalidade a ação educativa (Veiga & Araújo, 2016).

No Brasil, a Lei 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, em seu artigo 12, inciso I estabelece que: “Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a

incumbência de: elaborar e executar sua proposta pedagógica.” (Brasil, 1996). Neste sentido, conforme Cândido e Gentilini (2017, p. 329), “[...] a escola deve organizar, de forma autônoma, seu próprio projeto, isso implica que os profissionais envolvidos devem conhecer muito bem a realidade e, a partir dela, estabelecer as diretrizes de trabalho, seguindo um projeto que seja ao mesmo tempo político e pedagógico.”

É oportuno lembrar as palavras de Veiga (2014, p. 1):

O projeto busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar infinitamente articulado ao compromisso sociopolítico com os interesses reais e coletivos da população majoritária. É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade.

De acordo a BNCC, as escolhas metodológicas, os currículos e os projetos pedagógicos “devem ser adequados à realidade de cada sistema ou rede de ensino e a cada instituição escolar, considerando o contexto e as características dos seus alunos” (Brasil, 2017, p.30).

Sendo assim, “[...] o Projeto Político-Pedagógico deve ser construído de forma coletiva, envolvendo a comunidade e os representantes de todas as esferas envolvidas com o processo de ensino e aprendizagem.” Caracteriza a identidade da escola, dando sentido à instituição e aos grupos e indivíduos que a constituem (Cândido & Gentilini, 2017, p. 330).

O PPP deve ser um documento vivo em que o diretor, coordenador pedagógico e os professores possam revisá-lo com frequência para as tomadas de decisões, afinal deverá ser reformulado com regularidade, para que as atividades que não estejam alcançando os propósitos satisfatoriamente, possam ser revisados e assim atingir o objetivo pretendido, aperfeiçoando a prática pedagógica. Conforme Lima (2002, p.42): “A construção da escola democrática constitui, assim, um projeto que não é sequer pensável sem a participação democrática de outros setores e o exercício da cidadania crítica de outros atores, não sendo, portanto, obra que se possa ser edificada sem ser em co-construção”.

## 2.2 Plano de Ensino

Ao considerar as formas de aprender e ensinar, advém a necessidade de lidar com o conhecimento no sentido de organizar, ordenar, definir procedimentos metodológicos que sejam capazes de nortear alunos e pais nos espaços políticos e sociais. Nessa perspectiva cita-se o artigo 13 da LDB, no que se refere à:

Os docentes incumbir-se-ão de:

- participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino. (Brasil, 1996).

Deste modo, além de participar no processo de elaboração do PPP, os docentes têm a incumbência de elaborar e cumprir o plano de trabalho. Para Leal (2005, p. 1) “O planejamento é um processo que exige organização, sistematização, previsão, decisão e outros aspectos na pretensão de garantir a eficiência e eficácia de uma ação, quer seja em um nível micro, quer seja no nível macro.” Para Libâneo (2013, p.3) “O plano de ensino (ou plano de unidade) é a previsão dos objetivos e tarefas do trabalho docente para o ano ou semestre; é um documento mais elaborado, dividido por unidades sequenciais, no qual aparecem objetivos específicos, conteúdos e desenvolvimento metodológicos.” Já Vasconcellos (2002) utiliza o Plano de Ensino como Plano de Unidade no que tange à

organização, à proposta geral da ação do professor em um específico componente curricular ou área de estudo; o plano poderá ocorrer anualmente ou semestralmente.

Ainda de acordo com Libâneo (2013, p. 245):

O planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para se programar as ações docentes, mas é também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação.

Planejar é prever ações a serem desenvolvidas para se alcançar objetivos determinados. O período inicial é só um primeiro momento de organização, que exigirá novos momentos de reflexão e ajustes. O planejamento é um processo dinâmico, que não se confunde com seu produto escrito. O principal produto do planejamento, é imaterial e consiste na melhoria das condições individuais e de grupo, para o desenvolvimento de trabalho coletivo que exige integração de ações (Russo, 2016).

O planejamento é atividade intrínseca à educação por suas características de evitar o improviso, prever o futuro, nortear adequadamente a execução da ação educativa, especialmente quando garantido a socialização do ato de planejar, que consiste de acompanhamento e avaliação das ações (Padilha, 2001).

Neste sentido, Vasconcellos (2002) menciona que o plano de aula deve ser elaborado, acima de tudo, como uma necessidade do professor e não por exigência formal da direção. Deste modo, sugere que o plano de aula seja estruturado a partir das dimensões: análise da realidade; projeção de finalidades; e, formas de mediação, considerando os elementos apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Elementos do Plano de Ensino.

Elementos	Descrição
Assunto	indicação da temática que será trabalhada
Necessidade	necessidades percebidas no grupo e que justificam a proposta de ensino
Objetivo	explicitação do objetivo de ensino daquele assunto, relacionado com o sentido do ensino sobre determinado conteúdo
Conteúdo	o nível de detalhamento do conteúdo dependerá do conhecimento do professor sobre assunto: mais detalhado, caso seja assunto a ser explorado; menos detalhe, em caso de maior conhecimento prévio, necessitando apenas da síntese, para memória.
Metodologia	procedimentos de ensino, técnicas, estratégias a serem utilizadas. É o caminho concreto a ser trilhado.
Tempo	previsão do tempo a ser empregado com determinado assunto
Recursos	indicação dos recursos a serem utilizados, sem desperdiçar a oportunidade de indicação de novos recursos
Avaliação	quais estratégias o professor irá utilizar para acompanhar o processo de desenvolvimento e construção do conhecimento. A partir dela tem-se elementos para replanejar o trabalho.
Tarefa	indicação de tarefas que serão propostas para serem feitas fora da sala de aula. Devem estar relacionadas aos objetivos propostos.
Observações	registro do professor sobre o cotidiano: o que fez, como fez, o que deixou de fazer. Poderá anotar sua reflexão e avaliação sobre a caminhada. Torna-se instrumento de pesquisa sobre sua prática

Fonte: Vasconcellos (2002).

Observa-se que a sugestão do autor prevê a evidenciação da justificativa da proposta de ensino e destaca que os recursos não se limitem ao previsto no plano de aula, mas, que se possam indicar novos recursos. Outro aspecto, é o registro das observações, que poderão ser utilizados como instrumento de pesquisa.

### 2.3 Metodologias de ensino

Segundo Nérice citado por Brighenti, Biavatti e Souza (2015), a metodologia do ensino inclui: método e técnicas de ensino, cuja diferenciação não é muito clara. Pode-se dizer que o método se efetiva por meio de técnicas de ensino, que são utilizadas para alcançar os objetivos instituídos.

Para Veiga (2006, p. 8), “As técnicas de ensino são componentes operacionais dos métodos de ensino que, por sua vez, estão vinculados a um ideário pedagógico [...]” têm caráter instrumental, e são mediações entre professor e aluno, e entre aluno e aluno. Porém, não são suficientes do processo didático.

De acordo com Freiberger e Berbel (2010), a ênfase dada aos conteúdos que precisam ser vencidos no decorrer dos bimestres letivos, a busca por resultados e, em alguns casos, por notas, faz com que o professor seja um transmissor de conteúdos, adotando metodologias que contemplam mais a cópia e as respostas explicativas, do que o estímulo a questionamentos, à elaboração de perguntas pelo aluno e a instrumentação pela pesquisa.

Uma das premissas do ensino socializado refere-se ao estabelecimento do diálogo que engaja professor e alunos num esforço e respeito, procurando compreender, de forma crítica, a realidade social. Assim, estabelece-se espaço para a convivência e o cumprimento do trabalho pedagógico, onde o professor assume o papel pedagógico de forma intencional, sistemática e planejada, provocando questões, reflexões e delineando caminhos em direção a um processo de ensino aprendizagem mais dinâmico (Veiga, 2006). De acordo com Anastasiou (2003, p. 7), “[...] a ação de ensinar está diretamente relacionada à ação de apreender [...]. As orientações pedagógicas não se referem mais a passos a serem seguidos, mas a momentos a serem construídos pelos sujeitos em ação.”

Segundo Vasconcellos (2002), a metodologia é designada como: procedimentos de ensino, técnicas e estratégias a serem utilizadas para o desenvolvimento de determinado assunto; é o caminho a ser trilhado, e pode indicar, tanto as atividades a serem desenvolvidas pelos professores, quanto pelos alunos. Deve considerar a especificidade do objeto de conhecimento, da disciplina ou de tema abordado numa mesma disciplina, podendo ser mais adequadas atividades diferenciadas, como: uso de laboratório, pesquisa teórica, debates, observação direta da realidade, projeção de filmes, entre outras.

Além destas atividades menciona-se, também, o experimento. No entanto, de acordo com estudo realizado por Faria et al. (2020), as aulas práticas com experimentos científicos poderiam ser ampliadas, a partir de parceria entre a escola e instituições de ensino superior, com a possibilidade de fornecer equipamentos ou proporcionar visitas técnicas, pois a principal dificuldade encontrada pelos professores, na aplicação de experimentos em sala de aula, é especificamente os recursos e condições que a escola não oferece. Constatou-se, também, que os alunos têm uma visão de que os experimentos de ciências em sala de aula aumentam a eficácia do aprendizado da disciplina.

### 3. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa que fundamenta esse artigo é descritiva e a abordagem do problema é de cunho qualitativo. Quanto aos procedimentos de coleta de dados, é uma pesquisa documental. Para Triviños (2009), a análise documental é um estudo descritivo que fornece ao pesquisador a possibilidade de reunir grande quantidade de informações de vários documentos.

Nesta pesquisa os documentos analisados são os Planos de Ensino das disciplinas de ciências, geografia, história, matemática, língua inglesa, língua portuguesa, artes e educação física, e o Projeto Político Pedagógico de uma escola localizada no estado de Santa Catarina.

Para ter acesso aos documentos, entrou-se em contato com a diretora da escola, a qual enviou os referidos documentos. Para garantir o anonimato, não se evidencia, neste trabalho, o nome da escola. Na Tabela 2 apresenta-se os elementos que compõem os Planos de Ensino que são avaliados.

**Tabela 2** – Elementos dos Planos de Ensino.

Elementos do Planos de Ensino	Elementos do Planos de Ensino
Sistema de avaliação	Conteúdo
Ementa	Referências Básicas
Objetivo Geral da Disciplina	Referências Complementares
Objetivos Específicos da Disciplinas	Plano de Aula
Procedimentos/Processos Metodológicos	

Fonte: Autores (2021).

Para o tratamento dos dados, aplica-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que a define como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, e descreve que, dentre outras modalidades, a comunicação pode ocorrer entre um grupo restrito que compreende todas as comunicações escritas, trocadas dentro de um grupo. Neste sentido, o PPP representa uma comunicação entre a escola, os professores, os familiares e os alunos, e o PE é a comunicação entre o professor, os familiares e os alunos.

Para que o tratamento dos dados seja confiável, deve-se levar em conta as unidades de registro que, segundo Bardin (1977), corresponde ao segmento do conteúdo a ser considerado como unidade de base, visando à categorização. Neste estudo, consideram-se como unidade os procedimentos metodológicos descritos nos PEs, para averiguar a convergência com a unidade de registro Metodologia, apresentada no PPP.

## 4. Resultados e Discussão

Nesta seção apresentam-se os resultados da pesquisa. Destaca-se que se utiliza o termo “procedimentos metodológicos” para indicar a metodologia de ensino, pois é o termo que é utilizado nos documentos da escola (PPP e PE). Sendo assim, primeiramente apresentam-se os procedimentos previstos no PPP da escola e, posteriormente, os evidenciados nos PEs de cada componente curricular, para assim averiguar a convergência entre eles.

### 4.1 Procedimentos metodológicos previstos no PPP

Na seção Metodologia do PPP da escola, prevê-se que “A perspectiva sociointeracionista e neuroeducativa propõe uma nova relação entre professor, estudante e conhecimento. Partindo do princípio de que o estudante é construtor do próprio conhecimento, necessita da mediação do professor [...]”.

Ainda estabelece que c o colégio “utiliza procedimentos metodológicos que desafiam e valorizam a atividade mental do estudante na construção e apropriação dos conceitos científicos e na sua aplicação no cotidiano.” Tais procedimentos são elencados a seguir:

*A Pesquisa Didática* compreende a busca do conhecimento científico através da pesquisa em diversos materiais disponíveis na sala ambiente, na Biblioteca, ou trazidos pelo estudante, seguindo um roteiro dado pelo professor cujo resultado poderá ser apresentado em forma de seminário, produção de texto, debate, relatório, prova, entre outros.

*A Resolução de Problemas* baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos estudantes uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento, promovendo o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes.

[...] *sequência didática* [...] ao organizar a sequência didática, o professor poderá incluir atividades diversas como leitura, pesquisa individual ou coletiva, aula dialogada, produções textuais, aulas práticas, entre outras, pois a sequência de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou um gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita.

Além desses procedimentos, indica-se no PPP da escola o *exercício didático*, em que se propõe diferentes tipos de atividades, no contexto da Pedagogia da Integração dos saberes, desenvolvidos por meio de: a) atividades exploratórias, que promovem novas aprendizagens como novos conceitos, regras, formas de entender algo, com base nos conhecimentos prévios dos estudantes; b) atividades de sistematização, que são voltadas para o fundamento dos saberes a serem construídos. Visam sistematizar diferentes saberes que são abordados nas atividades de exploração, como fixar noções e estruturar aquisições.

Por fim, apresentam o *projeto de trabalho* ou projeto didático, que é uma maneira de organizar as atividades de ensino e de aprendizagem, seguindo determinado eixo, como a definição de um conceito, problema geral ou particular, conjunto de questões inter-relacionadas ou mesmo de uma temática, devendo ser articulado com outras disciplinas na busca das informações sobre um tema. Os objetivos do projeto para alunos de 4º e 5º anos são: ordenar, valorizar e conferir às informações abordadas, novos sentidos, significados ou referências (PPP, 2019).

#### 4.2 Convergência dos PEs ao PPP, em relação aos procedimentos metodológicos

As Tabelas para análise dos dados são organizadas de acordo com as áreas de conhecimento e Componentes Curriculares (CC) do ensino fundamental dos anos iniciais, previstas na BNCC, conforme Tabela 3.

**Tabela 3 – Área de Conhecimento.**

Área do Conhecimento	Componentes Curriculares
Linguagens	Língua Portuguesa; Arte; Educação Física; Língua Inglesa
Matemática	Matemática
Ciências da Natureza	Ciências
Ciências Humanas	Geografia; História
Ensino Religioso	Ensino Religioso

Fonte: BNCC (2017).

Destaca-se que a escola, objeto deste estudo, não oferece o CC de Ensino Religioso, por isso não será apresentado nos resultados.

Para facilitar a análise dos dados, sintetiza-se os procedimentos metodológicos previstos no PPP da escola e insere-se nas Tabelas onde serão apresentadas, também, os procedimentos propostos pelos professores nos PEs, e logo após se verifica o nível de convergência entre eles.

Sendo assim, na Tabela 4 apresentam-se os procedimentos metodológicos da área de Linguagens, que é composta pelos CCs: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa.

**Tabela 4 – Procedimentos metodológicos dos CC da área de Linguagens.**

Procedimentos Metodológicos do PPP		
Pesquisa Didática: busca do conhecimento científico através da pesquisa em diversos materiais disponíveis, com roteiro		
Resolução de Problemas: apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos estudantes uma atitude ativa		
Sequência didática: conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática		
Exercício didático: atividades exploratórias; atividades de sistematização		
Projeto de Trabalho: ordenar, valorizar e conferir às informações abordadas, novos sentidos, significados ou referências		
Plano de Ensino		
Área	CC	Procedimentos Metodológicos

<b>Linguagens</b>	<b>Língua Portuguesa</b>	<p>Durante o ano serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:</p> <p>Atividades de diagnósticos;</p> <p>Apresentação dos conteúdos com aulas expositivas e expositivas dialogada;</p> <p>Atividades em grupo;</p> <p>Atividades individuais e coletivas dirigidas;</p> <p>Atividades individuais e coletivas espontâneas;</p> <p>Atividades de reestruturação de textos (linguagem e gramática);</p> <p>Atividades de validação/correção;</p> <p>Produção de textos individuais e coletivos;</p> <p>Tarefas de casa;</p> <p>Pesquisas didática;</p> <p>Pesquisas e saídas a campo;</p> <p>Projetos interdisciplinares;</p> <p>Leituras dos diversos gêneros;</p> <p>Rotinas de aulas de leitura</p> <p>Rotinas de biblioteca</p>
	<b>Arte</b>	<p>A Base Nacional Comum Curricular e Currículo Base de Santa Catarina propõe que a abordagens das linguagens articule seis dimensões do conhecimento:</p> <p>Criação (fazer artístico)</p> <p>Crítica (articula ação e pensamento propositivo, envolvendo aspectos estéticos, políticos e históricos)</p> <p>Estesia (experiência sensível)</p> <p>Expressão (Possibilidades de exteriorização)</p> <p>Fruição (Satisfação, sentimento aprazível, estranhamento e à abertura para a sensibilização)</p> <p>Reflexão (construir argumentos e ponderações sobre as fruições, as experiências e os processos criativos).</p>
	<b>Educação Física</b>	<p>-Aulas práticas.</p> <p>-Obs: Em todos os semestres, as atividades ministradas nas aulas de Educação Física, receberão um tratamento cíclico e integrado com diferentes graus de aprofundamento observação.</p> <p>APLICAR AS METODOLOGIAS COM ALGUMAS ABORDAGENS COMO:</p> <p>DESENVOLVIMENTISTA: Objetivo: Oferecer ao aluno condições de desenvolver seu comportamento motor através da diversidade e complexidade de movimentos.</p> <p>CONSTRUTIVISTA-INTERACIONISTA: Objetivo: O aluno construir seu conhecimento a partir da interação com o meio, resolvendo problemas. Construção do conhecimento a partir da interação do sujeito com o mundo.</p> <p>CRÍTICO-SUPERADORA: Objetivo: Baseado na justiça social. Valoriza a questão da contextualização dos fatos e do resgate histórico.</p> <p>CRÍTICO-EMANCIPATÓRIA: Objetivo: promover condições para que a estrutura autoritária dos processos institucionalizados da sociedade, que forma falsas convicções, falsos interesses e desejos, sejam suspensas e o ensino encaminhado para uma emancipação, possibilitada pelo uso da linguagem, que tem importante papel no agir comunicativo.</p> <p>SAÚDE RENOVADA: Objetivo: informar, mudar atitudes e promover a prática sistemática de exercícios.</p> <p>PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Objetivo: construção crítica da cidadania, promoção do princípio da inclusão, com inserção e integração dos alunos à Cultura Corporal do Movimento. Promover os princípios de igualdade e pluralidade. <a href="http://ededfísica.blogspot.com.br/2009/11/abordagens-pedagogicas-na-educacao.html">http://ededfísica.blogspot.com.br/2009/11/abordagens-pedagogicas-na-educacao.html</a></p>
	<b>Língua Inglesa</b>	<p>As aulas serão ministradas através da abordagem comunicativa defendida pela BNCC. Os objetos de conhecimento serão ensinados através de aula expositiva usando recursos audiovisuais (lousa digital, multimídia).</p> <p>As situações de aprendizagem se dão na integração dos eixos de leitura, escrita, oralidade, conhecimentos linguísticos e dimensão intercultural.</p> <p>As atividades propostas serão realizadas individualmente e/ou em grupos, trabalhando com os eixos e troca de experiências entre os alunos</p>

Fonte: Autores (2021).

Os procedimentos metodológicos propostos pelo professor do CC de Língua Portuguesa convergem com os procedimentos previstos no PPP da escola, como: a) atividades de diagnósticos; aulas expositivas e dialogadas; atividades individuais e coletivas dirigidas e espontâneas; atividades de reestruturação, validação/correção de textos; leitura. Tais atividades convergem com a descrição dos procedimentos metodológicos: sequência didática e exercícios didáticos, previstos no PPP; b) a pesquisas didática; rotinas de biblioteca também convergem com o que se prevê no PPP, no item pesquisa didática, que “compreende a busca do conhecimento científico através da pesquisa em diversos materiais disponíveis na sala ambiente, na Biblioteca[...]”; c) projetos interdisciplinares, também previstos no PPP.

Ao se verificar os procedimentos metodológicos do CC de Arte, observa-se que o professor menciona a BNCC e o Currículo Base de Santa Catarina, e apresenta as dimensões do conhecimento, porém, não explicita quais procedimentos metodológicos serão aplicados para desenvolver tais dimensões.

Observa-se que o professor de Educação Física prevê como procedimentos metodológicos as aulas práticas e aplicação de metodologias “com algumas abordagens”, como: desenvolvimentista; construtivista-interacionista; crítico- superadora; crítico-emancipatória; saúde renovada; parâmetros curriculares nacionais. Destaca-se que as abordagens previstas no PPP são nas perspectivas sociointeracionista e neuroeducativa.

Quanto ao professor do CC Língua Inglesa, embora mencione abordagem comunicativa, defendida pela BNCC, evidencia poucos procedimentos que convergem com o previsto no PPP da escola, são eles: a) aulas serão ministradas através da abordagem comunicativa e expositiva; eixos de leitura; oralidade, assim como mencionado no procedimento sequência didática; b) atividades individual e/ou em grupos; troca de experiências entre os alunos, tais atividades são previstas no PPP no procedimento *exercício didático*.

Os procedimentos metodológicos previstos no PE do CC de Língua Portuguesa e, em certa medida, o CC de Língua Inglesa, confirmam o que menciona Vasconcellos (2002) quando sugere procedimentos de ensino, técnicas e estratégias como o uso de laboratório, pesquisa teórica, debates, observação direta da realidade, projeção de filmes, entre outras.

Na Tabela 5 apresentam-se os procedimentos metodológicos da área de Matemática, que contempla apenas o CC de Matemática.

**Tabela 5** – Procedimentos metodológicos da área de Matemática.

<b>Procedimentos Metodológicos do PPP</b>		
Pesquisa Didática: busca do conhecimento científico através da pesquisa em diversos materiais disponíveis, com roteiro		
Resolução de Problemas: apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos estudantes uma atitude ativa		
Sequência didática: conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática		
Exercício didático: atividades exploratórias; atividades de sistematização		
Projeto de Trabalho: ordenar, valorizar e conferir às informações abordadas, novos sentidos, significados ou referências		
<b>Plano de Ensino</b>		
<b>Área</b>	<b>CC</b>	<b>Procedimentos Metodológicos</b>
Matemática	Matemática	O processo de ensinar e aprender constituir-se-á de diversos procedimentos, tais como: 1. Atividades de diagnósticos Apresentação dos conteúdos com aulas expositivas Apresentação dos conteúdos com aulas expositivas dialogadas Atividades em grupo Atividades individuais espontâneas Atividades individuais dirigidas Atividades de validação/ correção Exercícios de atividades dirigidas Produção de textos individuais Tarefa de casa Seminários de discussões Pesquisa didática Jogos didáticos

Fonte: Autores (2021).

No CC Matemática o professor prevê a aplicação de procedimentos metodológicos que convergem com o previsto no PPP, tais como: a) atividades de diagnósticos; aulas expositivas e dialogadas; atividades individuais e coletivas dirigidas e espontâneas; atividades de reestruturação, validação/correção de textos. Tais atividades convergem com a descrição dos procedimentos metodológicos: sequência didática e exercícios didáticos, previstos no PPP; b) a pesquisas didática; seminário de discussão também convergem com o que se prevê no PPP, no item pesquisa didática. Além disso, utiliza como procedimento os jogos didáticos, que não estão explícitos no PPP da escola.

Na Tabela 6 evidenciam-se os procedimentos metodológicos da área de Ciências, que apresenta apenas o CC também denominado Ciências.

**Tabela 6** – Procedimentos metodológicos da área de Ciências.

<b>Procedimentos Metodológicos do PPP</b>		
Pesquisa Didática: busca do conhecimento científico através da pesquisa em diversos materiais disponíveis, com roteiro		
Resolução de Problemas: apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos estudantes uma atitude ativa		
Sequência didática: conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática		
Exercício didático: atividades exploratórias; atividades de sistematização		
Projeto de Trabalho: ordenar, valorizar e conferir às informações abordadas, novos sentidos, significados ou referências		
<b>Plano de Ensino</b>		
<b>Área</b>	<b>CC</b>	<b>Procedimentos Metodológicos</b>
Ciências	Ciências	Atividades de diagnósticos; Aulas expositivas; Aulas expositivas dialogadas; Atividades em grupo; Atividades individuais; Pesquisa didática; Atividades práticas no laboratório; Produção de texto coletivo; Produção de textos individuais; Tarefa de casa; Saídas a campo; Elaboração de relatórios; Registro de experiências; Provas individuais; Exercícios de revisão dos conteúdos.

Fonte: Autores (2021).

Quanto ao professor do CC de Ciências, apresenta alguns procedimentos metodológicos que convergem com as propostas no PPP, como pesquisa didática, atividades de diagnósticos, aulas expositivas dialogadas, atividades em grupo e individuais, que estão relacionadas à sequência didática, prevista no PPP. Os registros de experiência, saídas de campo e atividades práticas de laboratório, são atividades relacionadas com o procedimento de exercício didático, previsto no PPP.

Na Tabela 7 apresentam-se os procedimentos metodológicos da área de Ciências Humanas, com os CC de História e Geografia.

**Tabela 7** – Procedimentos metodológicos dos UC da área de Ciências Humanas.

<b>Procedimentos Metodológicos do PPP</b>		
Pesquisa Didática: busca do conhecimento científico através da pesquisa em diversos materiais disponíveis, com roteiro		
Resolução de Problemas: apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos estudantes uma atitude ativa		
Sequência didática: conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática		
Exercício didático: atividades exploratórias; atividades de sistematização		
Projeto de Trabalho: ordenar, valorizar e conferir às informações abordadas, novos sentidos, significados ou referências		
<b>Plano de Ensino</b>		
<b>Área</b>	<b>CC</b>	<b>Procedimentos Metodológicos</b>

Ciências Humanas	História	<p>O Colégio fundamenta-se na perspectiva da avaliação formativa, entendida como diagnóstico contínuo e dinâmico, é vista como instrumento fundamental para repensar métodos, procedimentos e estratégias de ensino, visando a efetiva aprendizagem do educando. Considera três campos de atuação do aluno: 1- Saber, 2-Saber Fazer, 3- Atitudes. Para emissão do resultado bimestral/trimestral e final consideraremos o desempenho, as atitudes e as habilidades do aluno nas atividades escolares, analisadas por meio dos critérios:</p> <p>Saber - Desempenho escolar: - trabalhos, produção de texto, leitura, atividades individuais, em duplas, em grupos (com ou sem consulta). Organização acadêmica, ou seja organizar-se para fazer os trabalhos escolares de sala de aula e em casa.</p> <p>Saber Fazer - Habilidades: - apresentação de trabalhos, solução de problemas, aplicação dos conteúdos das disciplinas em atividades, em exercícios ou em projetos, experimentações, trabalho de grupo, organização e anotações diárias no caderno. Apresentar-se em público como em resultados de trabalhos.</p> <p>Saber Ser - Atitudes de estudante: - responsabilidade de cumprir com as tarefas de estudante, compromisso com a entrega de atividades solicitadas pelos professores, assiduidade (não faltar nas aulas e chegar na hora de início das aulas), participação (mostrar interesse pelo conteúdo, lendo ou trazendo contribuições para o professor), atenção à explicação em classe do professor e dos colegas, organização do material de uso individual ( trazer o material necessário e não perdê-lo), zelo(cuidar) pelo material de sala ambiente, uso do uniforme(usar o uniforme todos os dias e não perdê-lo), respeito aos professores, funcionários e colegas.</p>
	Geografia	<p>Atividades de diagnósticos; Aulas expositivas; Aulas expositivas dialogada; Atividades em grupo; Atividades individuais; Exercícios de cartografia; Leitura e descrição de paisagens; Questões de interpretação de mapas; Produção de textos coletivos; Produção de textos individuais; Tarefa de casa; Projetos interdisciplinares; Pesquisa didática; Saídas a campo; Atividades com mapas; Provas individuais.</p>

Fonte: Autores (2021).

O professor do CC de História destaca que a escola “fundamenta-se na perspectiva da avaliação formativa, entendida como diagnóstico contínuo e dinâmico, é vista como instrumento fundamental para repensar métodos, procedimentos e estratégias de ensino[...]”. Menciona também que se “Considera três campos de atuação do aluno: 1- Saber, 2-Saber Fazer, 3- Atitudes”. Que são elementos previstos na seção do PPP denominada: Marco filosófico-pedagógico.

Além disso, o professor não identifica os procedimentos metodológicos, e sim os critérios que identificam o saber, o saber fazer e as atitudes. Embora os critérios remontem a alguns dos procedimentos metodológicos previstos no PPP, como: a) solução de problemas; b) produção de texto, leitura, atividades individuais, em duplas, em grupos, que são evidenciadas no procedimento metodológico denominado sequência didática; c) projetos.

Já o professor de Geografia menciona como procedimentos metodológicos: exercícios de cartografia, leitura e descrição de paisagens, questões de interpretação de mapas, produção de textos coletivos e individuais, que são procedimentos que convergem com o exercício didático, previsto no PPP. Além disso, o professor menciona projetos interdisciplinares e a pesquisa didática, conforme previsto no PPP.

De forma geral os professores mencionam procedimentos metodológicos previstos no PPP, conforme descrito a seguir: pesquisa didática (evidenciada em quatro PEs); sequência didática (cinco PEs); exercícios didáticos (cinco PEs), no entanto, não mencionam que tipo de exercício, conforme previsto no PPP: atividades exploratórias ou atividades de sistematização. Os projetos de trabalho ou projeto didático são evidenciados em três Planos de Ensino.

Neste aspecto, destaca-se o que menciona Veiga (2006), que técnicas de ensino são componentes operacionais dos métodos de ensino e têm caráter instrumental. São mediações entre professor e aluno, e entre aluno e aluno e, embora sejam condições

necessárias e favoráveis do processo didático, não são suficientes. Porém, nem todos os professores deixam suficientemente claro como os procedimentos metodológicos serão abordados, pois não mencionam detalhes de seu desenvolvimento nas aulas, conforme indica Vasconcellos (2002), que a metodologia são procedimentos de ensino, técnicas, estratégias a serem utilizadas. É o caminho concreto a ser trilhado.

## 5. Considerações Finais

O objetivo do presente artigo foi identificar a convergência dos planos de ensino, do 5º ano do Ensino Fundamental, ao Projeto Político Pedagógico, em relação aos procedimentos de ensino, de uma escola do estado de Santa Catarina.

Quanto ao PPP da escola, observa-se que mencionam a perspectiva sociointeracionista e neuroeducativa, porém não apresentam a base conceitual na qual essas perspectivas são fundamentadas. Por outro lado, no que se refere aos procedimentos metodológicos, evidenciam-se os autores que dão sustentação teórica a maioria dos procedimentos propostos.

Ao se verificar a convergência dos procedimentos metodológicos previstos nos Planos de Ensino com aqueles sugeridos no PPP da escola, observa-se que de maneira geral, os professores mencionam o procedimento propriamente dito ou elementos contidos na sua descrição.

Cabe destacar que a descrição dos procedimentos metodológicos dos componentes curriculares de Educação Física e Arte não condizem com as abordagens propostas pela escola. Assim como o professor de História que apresenta elementos do marco filosófico da escola e a partir daí, menciona alguns procedimentos constantes no PPP. Observa-se também que o professor de Matemática utiliza como procedimento os jogos didáticos, que não estão explícitos no PPP da escola.

Outro aspecto a ser mencionado é que em todos os PEs, o professor apenas elenca os procedimentos, sem esclarecer, de forma mais detalhada como o procedimento metodológico será desenvolvido, embora no PPP, se discorra sobre cada um dos procedimentos. Esta pesquisa apresenta limitações, pois avaliou-se apenas os PE do 5º ano e também não permite a generalização. Porém, contribui para a ampliação do conhecimento a respeito dos procedimentos de ensino aplicados no ensino fundamental e sua convergência com o PPP.

Deste modo, sugere-se que novos estudos sejam realizados, no sentido de ampliar a proposta deste artigo e verificar a convergência dos Planos de Ensino ao Projeto Político Pedagógico, no que se refere aos procedimentos de ensino, de outras escolas, tanto públicas, quanto particulares, para assim, poder-se averiguar se há diferença ou similaridades nos resultados.

## Referências

- Anastasiou, L. G. C. (2003). Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In L. G. C. Anastasiou & L. P. Alves (Ed.), *Processos de ensinagem na universidade* (p.17-44). Editora Univille.
- Brasil. (2016). Ministério da Educação. Base Nacional Curricular Comum, [http:// basenacionalcomum.mec.gov.br](http://basenacionalcomum.mec.gov.br).
- Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm).
- Brasil. (2014). Lei n° 13.005/2014. Plano Nacional de Educação. <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao- lei-n-13-005-2014>.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Brighenti, J. Biavatti, V. T. & Souza, T. R. (2015). Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 8 (3), 281-304.

Cândido, R. K & Gentilini, J. A. (2017). Base Curricular Nacional: reflexões sobre autonomia escolar e o Projeto Político-Pedagógico. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE*, 33 (2), 323-336.

Faria, M. B., Parente, R. S., Bastos, R. S., de Freitas Silva, W., Ferreira, F. M., de Alencar, D. B. & Barros, I. N. (2020). A importância do uso de experimentos científicos para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental: Um estudo de caso. *Research, Society and Development*, 9(7), 1-15.

Freiberger, R. M. & Berbel, N. A. N. (2010). A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. *Cadernos de Educação*, (37).

Leal, R. B. (2005). Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37 (3), 1-6. Libâneo, J. C. (1991). O planejamento escolar. *Didática*. Cortez, p. 221-247.

Lima, L. C. (2002). *Organização escolar e democracia radical: Paulo Freire e a governança democrática da escola pública*. Corte. Padilha, P. R. (2001). *Planejamento dialógico: como construir o projeto político pedagógico da escola*. Cortez.

Queiróz, D. A. Palma, M. R. B. (2006). *A gestão do currículo do curso superior de Ciências Contábeis. Didática do ensino da contabilidade: aplicável a outros cursos superiores*. Saraiva.

Russo, M. H. (2016). Planejamento e burocracia na prática escolar: sentidos que assumem na escola pública. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE*, 32 (1), 193-210.

Suanno, J. H. (2021). Educação como prática social com justiça social: um olhar criativo, complexo e transdisciplinar. *Revista Polyphonia*, 32 (1), 86-99. Triviños, A. N. S. (2009). Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. Atlas.

Vasconcellos, C. S. (2002). *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização*. Liberdat.

Veiga, I. P. A. (2013). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Papyrus Editora. Veiga, I. P. A. (2006). *Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações*. Papyrus Editora.

Veiga, I. P. A. & Araújo, J. C. S. (2016). O Projeto Político-pedagógico: um guia para a formação humana. In. I. P. A. Veiga. *Quem sabe faz a hora de construir o projeto político-pedagógico*. Papyrus.

## APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO  
GRANDE DO SUL



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO PAMPA

### CARTA CONVITE

Prezado (a) professor (a),

Dirigimo-nos a Vossa Senhoria para convidá-lo (a) a participar na nossa pesquisa inicialmente intitulada **"Uma abordagem pedagógica para os professores do 4. e 5. ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências"**. Os objetivos da pesquisa concentram-se em:

- Caracterizar os professores do 4º e 5º ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências;
- Caracterizar o espaço escolar do 4º e 5º ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências;
- Identificar as fontes de informação na internet que os professores de 4. e 5. ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências;
- Caracterizar as fontes de informação na internet utilizadas pelos professores do 4. e 5. ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências;
- Identificar como os professores do 4. e 5. ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet utilizam as fontes de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências;
- Problematizar as fontes de informação na internet utilizadas pelos professores do 4. e 5. ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet utilizam as fontes de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências;
- Analisar a forma utilizada pelos os professores do 4. e 5. ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências.

Inicialmente, faremos Reunião *On line* para falar sobre a pesquisa, o que se pretende atingir e apresentaremos o instrumento de coleta que no caso utilizaremos a entrevista. Nesse momento, iremos expor o tipo de perguntas que serão feitas e estaremos abertos para colocações dos entrevistados. Ao finalizar a Reunião *On line* os professores receberão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por e-mail. Será assegurado, a cada profissional, o direito de escolher participar ou não da pesquisa, retirar o seu consentimento a qualquer momento, se assim o desejar, sem qualquer penalização ou prejuízo.

*C/SB*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO  
GRANDE DO SUL



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA MARIA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO PAMPA

Os sujeitos que aceitarem participar da pesquisa passarão por uma entrevista semiestruturada, guiada por um roteiro com previsão de duração de 30min. Concomitantemente a entrevista, serão registradas por escrito em um caderno de campo as reações dos sujeitos às perguntas que serão feitas. A entrevista ocorrerá pelo Google Meet e será gravada, após será realizada a transcrição dos áudios, e validação dos mesmos.

Para complementar a coleta de dados, serão realizadas observações espontâneas nas reuniões de grupo dos professores que serão registradas por escrito no caderno de campo da pesquisadora. Caso algum professor não concorde com as observações espontâneas ou desista de participar da pesquisa, as observações espontâneas nas reuniões dos professores serão canceladas, com objetivo de não interferir na organização administrativa e pedagógica do grupo.

Os riscos desta pesquisa são mínimos e, os métodos serão utilizados com todo o cuidado para que informações não sofram extravio ou vazamentos. Também será garantido o sigilo de seus dados pessoais ou de qualquer aspecto que possa identificá-lo nesse trabalho, primando pela privacidade e por seu anonimato. Manteremos em arquivo, sob nossa guarda, por no mínimo 5 anos, todos os dados e documentos da pesquisa, sendo estes armazenados na UFRGS. Após transcorrido esse período, os mesmos serão destruídos.

A pesquisa busca propor uma abordagem pedagógica para os professores do 4° e 5° ano dos anos iniciais do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências. A ideia é oportunizar a esse profissional o uso acadêmico da internet com viés do conhecimento, informação e pesquisa científica com o propósito de preparar alunos para serem curiosos, problematizadores e pesquisadores.

Atenciosamente,

Simone da Silva Conceição

Doutoranda

Prof. Dr. Edson Luiz Lindner

Orientador

Edson Luiz Lindner  
Depto. Ciênc. Exatas e da Natureza/CAp/UFRGS

## APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO  
GRANDE DO SUL



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE



UNIVERSIDADE FEDERAL  
SANTA MARIA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO PAMPA

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar voluntariamente da pesquisa intitulada "Uma abordagem pedagógica para os professores do 4º e 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências", desenvolvida pela doutoranda Simone da Silva Conceição, bibliotecária, formada pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde da UFRGS, sob a orientação do Prof. Dr. Edson Luiz Lindner, professor no Colégio Aplicação e do Programa em Educação Ciências: Química da Vida e da Saúde da UFRGS.

O objetivo desta pesquisa concentra-se em propor uma abordagem pedagógica para os professores do 4º e 5º. ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental no uso da internet como fonte de informação para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências.

Acredita-se na pesquisa por entender que o conhecimento e a informação são fundamentais para nos orientarmos estrategicamente. Na era da internet e com a expansão do processo produtivo, a informação torna-se mercadoria a ser negociada no mercado dominado pela lei da oferta e da procura. A informação é matéria-prima que deve ser adquirida e trabalhada dentro das necessidades de cada um, auxiliando nos processos de geração de conhecimento, ensino e aprendizagem com vistas a obter competitividade, dando aos professores possibilidades e condições de acesso.

Os riscos para o entrevistado e a instituição serão mínimos. Não haverá prejuízos ou benefícios financeiros aos atores participantes. Compreende-se que, entre os riscos possíveis, pode ocorrer cansaço ou aborrecimento ao responder determinadas questões; constrangimento ao expor seu trabalho e o trabalho da instituição no qual está inserido, porém para minimizá-los os pesquisadores se comprometem em manusear de maneira confidencial todas as informações fornecidas pelos entrevistados, jamais divulgando publicamente informações que possam identificar o entrevistado. Os resultados somente poderão ser divulgados, de maneira geral. Ocorrendo o contrário que foi exposto o(a) entrevistado /participante poderá desistir.

Em reciprocidade das informações fornecidas, os responsáveis pela pesquisa fornecerão à instituição e aos entrevistados o resultado da análise das entrevistas. Dessa maneira a instituição e os entrevistados pesquisados conhecerão seus dados e poderão relacionar com os dados globais da pesquisa. A partir disto, será possível pensar em alternativas para superar suas dificuldades, melhorando a qualidade do Ensino Fundamental, o trabalho dos gestores, professores, pesquisadores e, por consequência, as práticas desenvolvidas com os alunos.

*CS*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO  
GRANDE DO SUL



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO GRANDE



UNIVERSIDADE FEDERAL  
SANTA MARIA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO PAMPA

Você tem a liberdade de optar pela participação na pesquisa e retirar o consentimento a qualquer momento, sem a necessidade de comunicar-se com os pesquisadores. Porém, caso necessite de algum esclarecimento, poderá entrar em contato com a Prof. Dr. Edson Luiz Lindner, responsável pela realização deste trabalho, através do telefone (51) 99974-3173 ou pelo seguinte endereço: Avenida Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43815, Agronomia, Porto Alegre - RS, 91509-900, Colégio Aplicação/UFRGS.

Ao final desta pesquisa, os dados coletados serão utilizados para a construção de Tese de Doutorado, a ser apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, além da produção de artigos, sendo estes publicados em periódicos desta área de estudo e/ou apresentados em eventos, como Congressos e Seminários. Os dados obtidos a partir desta pesquisa não serão usados para outros fins além dos previstos neste documento.

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Pós-graduação deste PPG.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será rubricado em todas as folhas e assinado em duas vias, permanecendo uma com você e a outra deverá retornar ao pesquisador.

Prof. Dr. Edson Luiz Lindner

Orientador

**Edson Luiz Lindner**

Coord. Câmp. Exatas e de Referência/UFRGS

Simone da Silva Conceição

Doutoranda

Local e data: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

Declaro que li o TCLE: concordo com o que me foi exposto e aceito participar da pesquisa proposta.

---

Assinatura do participante e número da cédula de identidade

## **APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA**

### **Entrevista aplicada aos professores do 4º e 5º anos dos anos iniciais do ensino fundamental, via google meet**

#### **I – Caracterização dos Professores do 4. e 5. dos anos iniciais do ensino fundamental**

- 1) Qual a sua formação? E a sua idade?
- 2) Em que instituição você se formou?
- 3) Há quanto tempo?
- 4) Após o término da graduação, você investiu em outras formações como: cursos, especializações, mestrado e doutorado?
- 5) Desde quando atua como docente dos anos iniciais do ensino fundamental? Você já lecionou em outras modalidades de ensino? E em quais instituições de ensino já atuou?
- 6) Como você percebe o processo de ensino/aprendizagem dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental?
- 7) A Escola tem projeto de formação continuada para os Professores? Como funciona? Em que áreas? De que maneira são escolhidos os temas a serem abordados na formação? Qual o profissional da Escola é responsável pela formação continuada dos Professores?
- 8) A Escola tem projeto para desenvolver, juntamente, com os professores e alunos? Com funciona? De que maneira são escolhidos os temas? Cada professor a partir do projeto da Escola desenvolve o seu subprojeto?

#### **II- Caracterização da Infraestrutura, Recursos Didáticos e Apoio ao Espaço Escolar.**

- 9) A Escola oferece aos alunos biblioteca, quadras, sala de informática, laboratórios e cantina? O que você poderia acrescentar a mais com relação aos espaços já citados acima?
- 10) A Escola oferece aos alunos recursos didáticos e de apoio como: mídias, computadores, internet, base de dados, máquina fotocopadora e material bibliográfico?
- 11) O que a Escola oferece no Espaço da Sala de Aula para o fazer pedagógico do professor e o desenvolvimento do ensino/aprendizagem do aluno?

### **III- Identificar as Fontes de Informação da Internet**

12) Quais as Fontes de Informação na Internet você utiliza?

### **IV – Caracterizar as Fontes de Informação da Internet**

13) Partindo das Fontes de Informação citadas acima como você as percebe enquanto recurso informacional?

### **V – Identificar a utilização das Fontes de Informação na Internet**

14) Com que frequência você utiliza as Fontes de Informação mencionadas?

15) Como você utiliza as Fontes de Informação da Internet para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências?

16) Como você organiza o roteiro de pesquisa científica para seus alunos? Você define as Fontes que eles utilizaram?

17) Para você o aluno tem maturidade para escolher as suas Fontes de Informação na Internet para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências?

18) Como você percebe se a Fonte de Informação a ser utilizada é fidedigna para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências?

19) Como você percebe o rigor científico da Fonte de Informação utilizada para subsidiar a pesquisa científica no ensino de ciências?

20) A Biblioteca disponibiliza atividades com orientações para pesquisa científica aos professores e alunos do Colégio?