

Prática pedagógica de professores do ensino fundamental no uso da internet como fonte de informação para pesquisa, na perspectiva da alfabetização científica

Pedagogical practice of elementary school teachers in using the internet as a source of information for research, from the perspective of scientific literacy

Práctica pedagógica de docentes de educación básica en el uso de internet como fuente de información para la investigación, desde la perspectiva de la alfabetización científica

Recebido: 25/09/2023 | Revisado: 29/10/2023 | Aceitado: 02/11/2023 | Publicado: 05/11/2023

Simone da Silva Conceição

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8454-1944>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: conceicao.simone@yahoo.com.br

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

Resumo

O objetivo da presente pesquisa é identificar a prática pedagógica de professores dos 4º e 5º anos do ensino fundamental, no uso da internet como fonte de informação para a pesquisa, na perspectiva da alfabetização científica. O trabalho se caracteriza como descritivo e qualitativo. O instrumento de coleta de dados utilizado é a entrevista semiestruturada. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi. Após a aplicação da ATD, emergiram quatro categorias: Biblioteca; Fontes de Informação da Internet; Pesquisa Científica; e, Ensino e Aprendizagem. Os resultados demonstram as fontes de informação da internet que os professores utilizam são sites, blogs, vídeos do *youtube*, links, livros didáticos e jogos didáticos. Conclui-se que o estudo demonstra a fragilidades dos professores quanto à formação dos professores no que se refere à alfabetização científica, à pesquisa, uso das fontes e rigor científico.

Palavras-chave: Prática pedagógica; Fonte de informação da internet; Alfabetização científica; Pesquisa científica; Ensino.

Abstract

The objective of this research is to identify the pedagogical practice of teachers in the 4th and 5th years of elementary school, using the internet as a source of information for research, from the perspective of scientific literacy. The work is characterized as descriptive and qualitative. The data collection instrument used is the semi-structured interview. Data analysis was carried out using the Discursive Textual Analysis (DTA) technique proposed by Moraes and Galiazzi. After applying the ATD, four categories emerged: Library; Internet Information Sources; Scientific research; and, Teaching and Learning. The results demonstrate that the sources of internet information that teachers use are websites, blogs, YouTube videos, links, textbooks and educational games. It is concluded that the study demonstrates the weaknesses of teachers regarding teacher training with regard to scientific literacy, research, use of sources and scientific rigor.

Keywords: Pedagogical practice; Source of information from the internet; Scientific literacy; Scientific research; Teaching.

Resumen

El objetivo de esta investigación es identificar la práctica pedagógica de los docentes de 4to y 5to año de educación básica, utilizando internet como fuente de información para la investigación, desde la perspectiva de la alfabetización científica. El trabajo se caracteriza por ser descriptivo y cualitativo. El instrumento de recolección de datos utilizado es la entrevista semiestructurada. El análisis de los datos se realizó mediante la técnica de Análisis Textual Discursivo (ATD) propuesta por Moraes y Galiazzi. Luego de la aplicación del ATD surgieron cuatro categorías: Biblioteca; Fuentes de información de Internet; Investigación científica; y Enseñanza y Aprendizaje. Los resultados demuestran que las fuentes de información en Internet que utilizan los docentes son sitios web, blogs, videos de YouTube, enlaces, libros de texto y juegos educativos. Se concluye que el estudio demuestra las debilidades de los docentes en cuanto a la formación docente en lo que respecta a la alfabetización científica, la investigación, el uso de fuentes y el rigor científico.

Palabras clave: Práctica pedagógica; Fuente de información de internet; Alfabetización científica; Investigación científica; Enseñanza.

1. Introdução

Este estudo é um recorte da tese defendida no programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde de uma universidade pública brasileira.

O professor precisa buscar atualizações contínuas para que, de alguma maneira, preencha espaços vazios em sua formação. Bizzo (2002) sustenta que os professores que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto na formação em cursos de Magistério quanto 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. Freire (2001, p. 32) sustenta que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Ainda ressalta 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.

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.

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 dos 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).

Nesse contexto, torna-se necessária a abordagem da alfabetização científica de professores como mote para alinhar o percurso do conhecimento científico, por meio da pesquisa. Sendo assim, menciona-se 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”.

Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa é identificar a prática pedagógica de professores dos 4º e 5º anos do ensino fundamental, no uso da internet como fonte de informação para a pesquisa, na perspectiva da alfabetização científica.

2. Revisão da Literatura

Em artigos científicos pesquisados sobre o ensino das ciências, várias expressões são utilizadas, tais como: alfabetização científica, letramento científico, enculturação científica, entre outros. 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.

Sasseron e Carvalho (2011) apontam três eixos estruturantes da Alfabetização científica, que são: a) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, que consiste na possibilidade de trabalhar com os alunos a

construção de conhecimentos científicos necessários e aplicá-los em situações diversas no dia a dia; b) 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; e, c) entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Trata 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.

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. Desta forma, 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”.

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.

“A base da educação escolar é a pesquisa e não a aula. A pesquisa deve ser atitude cotidiana no professor e no aluno” (Demo, 2008, p. 14). 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.

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.”

3. Procedimentos Metodológicos

O estudo se caracteriza como qualitativo e descritivo (RUDIO,1989). 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.

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. No ano de 2020, 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 deste mesmo ano, optando-se pela aplicação das entrevistas por meio da ferramenta do *Google meet*, as quais foram gravadas para posterior transcrição.

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.

O roteiro da entrevista consiste em: a) Caracterização dos respondentes; b) Identificação das Fontes de Informação da Internet; c) Caracterização das Fontes de Informação da Internet; d) Identificação da utilização das Fontes de Informação da Internet.

Destaca-se que são entrevistados sete professores. A análise dos dados das entrevistas é realizada utilizando-se a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiuzzi (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 & Galiuzzi, 2013, p. 47).

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.

4. Resultados

Quanto ao perfil dos professores que participaram da pesquisa, identifica-se que a maioria dos professores tem formação em Pedagogia (quatro); os demais têm formação em Licenciatura em Letras – Português/Inglês, História, Arte e Educação, Matemática e Educação Física. Sendo que alguns deles tem mais de uma graduação. Três deles são mestres, e os demais, são especialistas.

Observa-se que os professores nos seus trabalhos de conclusão de especialização e dissertação de mestrado pesquisaram as seguintes linhas: Metodologia da alfabetização; Educação e Cultura; Língua Portuguesa; Língua inglesa; Metodologia do Ensino Superior; Psicomotricidade; Educação; Arte; Psicopedagogia; Ensino de Ciências e Matemática; Treinamento desportivo; e, Educação física escolar.

A seguir 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 no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias e subcategorias da ATD.

Categorias	Subcategorias
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: Autores (2021).

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.

4.1 Biblioteca

Na categoria biblioteca identifica-se a subcategoria biblioteca como Fonte de Informação. No que se refere aos resultados da pesquisa, apresenta-se a seguir, no Quadro 2, os excertos que se referem à percepção dos professores a respeito da biblioteca da escola.

Quadro 2 – Percepções sobre a biblioteca da escola.

Professor(a)	Excerto
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: Autores (2021).

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.

4.2 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, cujos excertos dos professores são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – 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. (...) 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: Autores (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.

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.

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 4.

Quadro 4 – Percepção dos professores sobre as fontes confiáveis.

Professor(a)	Excerto
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: Autores (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 Pesquisa Científica

A seguir 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.

Quanto à subcategoria Rigor Científico, destaca-se que 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. Sobre isso, apresenta-se no Quadro 5 excertos de quatro professores.

Quadro 5 – 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 [...]. Então, essas informações de pesquisas, que eu faço com os alunos, normalmente, a gente orienta no <i>google</i> .
PA	[...] primeiro eu faço uma varredura, eu faço uma busca. Algumas coisas eu já conheço e já uso há tempo. [...] 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: Autores (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 6.

Quadro 6 – Rigor científico nas fontes de informação.

Professor(a)	Excerto
PA	Dentro dos próprios materiais didáticos, ao longo do tempo, sempre procurei ir buscando dentro do material didático que eu ia recebendo. [...]. Professor é um pesquisador 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	(...) 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.
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	(...) 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. (...). 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: Autores (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 7, quando os professores comentam a respeito da autenticidade de sites para pesquisa científica.

Quadro 7 – Sobre os sites.

Professor(a)	Excerto
PA	Eu tenho muita preocupação [...]. 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: Autores (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.

No que se refere à subcategoria: o aluno precisa de orientação para a pesquisa (roteiro), apresenta-se a percepção dos professores a esse respeito no Quadro 8.

Quadro 8 – Necessidade de orientação.

Professor(a)	Excerto
PB	Não, eu acho que não, eu preciso dá-las, orientá-los.
PA	(...) 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.
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: Autores (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 9.

Quadro 91 – Exemplos de orientação de pesquisa.

Professor(a)	Excerto
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 coisara 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: Autores (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.

4.4 Os projetos estimulam a pesquisa

Quanto à subcategoria “os projetos estimulam a pesquisa”, 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 10.

Quadro 20 – Projetos de pesquisa.

Professor(a)	Excerto
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 (...). 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.
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.

Fonte: Autores (2021).

Observa-se, 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.

4.5 Ensino e Aprendizagem

A seguir 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. Nesse sentido, apresentam-se os excertos dos professores no Quadro 11.

Quadro 31 – Processo de ensino e aprendizagem.

Professor(a)	Excerto
PF	[...] 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.
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 [...] o pequeno precisa muito dessa construção, junto, coletiva, também.

Fonte: Autores (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. 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.

No que se refere à subcategoria transformação do processo de ensino e aprendizagem é oportuno lembrar que está em transformação constante. Sendo assim, apresenta-se no Quadro 12, com os excertos dos professores a respeito do tema.

Quadro 42 – Transformação do processo ensino e aprendizagem.

Professor(a)	Excerto
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. E 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: Autores (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 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.

5. Considerações Finais

Com relação ao perfil dos professores, observa-se 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.

Com relação às fontes de informação da internet que os professores utilizam 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.

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.

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, 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.

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.

Nesse contexto, conclui-se 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.

Referências

- Ander-Egg, E. (1974). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Humanitas.
- André, M. E. D. A. (2000). *A pesquisa no cotidiano escolar*. In: FAZENDA, I. (Org.). Metodologia da pesquisa Educacional. (6a ed.), Cortez.
- Araújo, N. C. & Fachin, J. (2015). Evolução das fontes de informação. *Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, 29(1), 83-96.
- Bizzo, N.M.V. (2002). *Ciências: fácil ou difícil? Ática*.
- Brasil. (2015). *Pacto Nacional pela alfabetização na idade certa*. Ciências da Natureza no ciclo de alfabetização. Caderno 08. MEC, SEB.
- Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, 22, 89-100.
- Conceição, S. S. & Lindner, E. L. (2021). 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*, 10(9), 1-14.
- Conforto, E. C., Amaral, D. C. & Silva, S. L. (2011). Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 8º. Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Edivandro-Conforto/publication/267380020_Roteiro_para_Revisao_Bibliografica_Sistematica_Aplicacao_no_Desenvolvimento_de_Produtos_e_Gerenciamento_de_Projetos/links/585c18ef08aebf17d386967e/Roteiro-para-Revisao-Bibliografica-Sistematica-Aplicacao-no-Desenvolvimento-de-Produtos-e-Gerenciamento-de-Projetos.pdf. Acesso em 20 nov. 2021.
- Delors, J. (1999). *Educação: um tesouro a descobrir*. (3a ed.), Cortez, MEC: Unesco.

- Demo, P. (1997). *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados.
- Demo, P. (2008). *Metodologia para Quem Quer Aprender*. Atlas.
- Freire. (1999). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. (12a ed.), Paz e Terra.
- Freire. (2001). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Horland, B. (2012). Methods for evaluating information sources: an annotated catalogue. *Journal of information science*, 38(3), 258-268.
- Lemke, J. L. (2006). Investigar para el Futuro de la Educación Científica: Nuevas Formas de Aprender, Nuevas Formas de Vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 5-12.
- Montalli, K. M. L. & Campello, B. S. (1997). Fontes de informação sobre companhias e produtos industriais: uma revisão de literatura. *Ciência da Informação*, 26(3), 1-6.
- Moraes, R. & Galiuzzi, M. C. (2013). *Análise Textual Discursiva*. (2a ed.), Ed. Unijuí.
- Rosa, C. W., Perez, C. A. S. & Drum, C. (2016). Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. *Investigações em ensino de ciências*, 12(3), 357-368.
- Rudio, F. V. (1986). *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. Vozes.
- Sasseron, L. H., Carvalho, A. M. P. & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigação em ensino de ciências*, 16(1), 59 -77.
- Tomaél, M. I. (org.). (2008). *Fontes de informação na internet*. Eduel.
- Unesco/IFLA. Directrizes da IFLA/Unesco para bibliotecas escolares. (2002). <<https://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/school-library-guidelines/school-library-guidelines-pt.pdf>>.