



## Letramento científico no ensino de Biologia e Ciências: percepção de professores da rede pública de ensino

### Scientific literacy in Biology and Science teaching: teacher perception from public education network

João Manoel da Silva<sup>(1)</sup>; Anne Ewilyn Lins<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7654-5475>; Programa de pós-graduação em Biotecnologia/Renorbio-UFAL/Discente-Pesquisador. Brasil. E-mail: joao.manoel@iqb.ufal.br

<sup>(2)</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1614-4394>; Licenciada em Ciências Biológicas e Matemática/Pesquisadora-Docente da Escola Municipal Edvar de Souza. Brasil. E-mail: annelinsdemedeiros@gmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 03/05/2021; Aceito em: 22/06/2021; publicado em 01/08/2021. Copyright© Autor, 2021.

**RESUMO:** Objetivou-se por meio dessa pesquisa analisar como professores de Ciências e Biologia da rede pública de ensino percebem o Letramento Científico em ordem de suas práticas docentes. O estudo caracterizou-se como uma pesquisa exploratória de caráter quali-quantitativo. Para tanto, foi utilizado questionário estruturado, o qual foi aplicado virtualmente junto a professores de Ciências e Biologia da rede pública de ensino. Assim, após coleta e análise dos dados, foi possível observar que parte dos docentes que participaram do estudo (8,33%) não compreendem epistemologicamente a diferença entre letramento e alfabetização. Ademais, os dados revelam que embora os professores compreendam a importância das ferramentas científicas e que estas são somadoras ao letramento, ainda carecem de política públicas de fomento à ciência e tecnologia na educação básica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Prática docente; Ensino; Metodologias de ensino.

**ABSTRACT:** The objective of this research was to analyze how science and biology teachers from public schools perceive Scientific Literacy in order of their teaching practices. The study was characterized as a qualitative and quantitative exploratory research. To this end, a structured questionnaire was used, which was applied virtually to Science and Biology teachers from the public school system. Thus, after data collection and analysis, it was possible to observe that part of the teachers who participated in the study do not epistemologically understand the difference between literacy and literacy (8,33%). In addition, the data reveal that although teachers understand the importance of scientific tools and that they add up to literacy, they still lack public policies to promote science and technology in basic education.

**KEYWORDS:** Teaching practice; Teaching; Teaching methodologies.

## INTRODUÇÃO

A Alfabetização, segundo Gonçalves (2021) é um assunto complexo e permeado por diversos aspectos, o qual tem sido alvo de discussão por parte de muitos autores. Desse modo, quando se fala em alfabetização percebe-se que ainda há diferentes representações acerca do tema em curso. De acordo com Cagliari (2010), primordialmente a alfabetização é a aprendizagem da escrita e da leitura. Ou seja, pode ser empreendida como um processo em que um sujeito recebe de outro a informação sobre determinado tema ou conceito, e esse sujeito receptor consegue entender o que lhe foi passado.

Conforme assinala Soares (2004), um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado, isto pois, alfabetizado é aquele que sabe ler e escrever, porém, considerar o indivíduo em estado de letramento não é só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, responde adequadamente as demandas sociais de leitura e de escrita. Assim, afirma-nos fulgurar que o estado de letramento do sujeito remete ao fato de que este seja capaz de exemplificar e reproduzir os conceitos adquiridos de modo aplicado, ou seja, o indivíduo não apenas entende e reproduz um conceito, mas compreende sua essência e possui a habilidade de adequar o conhecimento à sua vida. Logo, ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua construção ou sua produção (FREIRE, 2020).

O Letramento Científico (LC) se coloca como um relevante centro de discussão e pode apresentar contribuições diversas, ao tornar-se um importante viés na execução e alcance das metas propostas pelas políticas públicas vigentes (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015). Nesse sentido, são discussões importantes para o desenvolvimento social, especialmente no que tange a compreensão de ciência pelos alunos do ensino básico, uma vez que são conceitos que se relacionam a formação do cidadão, no que trata da compreensão e uso da ciência e da tecnologia na sociedade (BORGES, 2012).

Entretanto, para uma completa efetivação dessas concepções, a prática docente é uma pedra fundamental na edificação desse território. Tardif (2002), em sua obra *os Saberes docentes e formação profissional*, aponta-nos a provocação "Quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor?". Desse modo, quando o autor direciona essa indagação acerca do que seriam os saberes, sua obra direciona a aspectos específicos

como conhecimentos, saber fazer, competências e habilidades. Logo, leva-nos a pensar que o saber fazer na prática docente é um condicionante dos conhecimentos baseados nas competências e habilidades, assim como também nos apresenta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

De acordo com o referido autor, o saber docente é uma característica heterogênea e característica de cada indivíduo, e que essa heterogeneidade inerente a cada um implica em um processo de aprendizagem e de formação. Isso se dá, pois, a partir do momento em que esse saber é mais prontamente desenvolvido, formalizado e sistematizado pelo docente, mais complexo e extenso se torna para o processo de aprendizagem.

Isto posto, compreende-se que o saber não é unidirecional, nem possui um único ponto de partida, sendo um objeto de contínua construção. Logo, segundo Tardif (2002), o saber docente se constitui de diversos saberes que são oriundos de várias fontes. Assinala o autor que o saber dos professores deve ser compreendido em íntima relação com o trabalho na escola e na sala de aula (TARDIF, 2002). Portanto, o saber é uma construção norteadada pela prática docente, a qual demanda tempo e dedicação, bem como aperfeiçoamento e identidade profissional.

Para tanto, o LC na rede pública ainda é algo abstrato, uma vez que a desvalorização profissional é algo alarmante no país e que isso acaba por se tornar justificativa para deixar de lado práticas que envolvam o LC nas atividades educacionais, principalmente por meio do sucateamento da educação básica. Assim, os fatores geopolíticos que envolvem as discussões sobre a educação básica são condicionantes para tomadas de decisões no que tange a educação, especialmente das disciplinas de Biologia e Ciências, que, por senso comum, acreditam que seja necessária a existência de todo um aparato estrutural para as aulas práticas e que somente essas são concebidas como forma de LC na escola. Isso é corroborado pelo que postulam Andrade e Massabni (2011) sobre o pensamento dos alunos, em que afirma que na escola tradicional a aula prática é posta após a exposição teórica sendo concebida como fechamento do assunto, entretanto, a aula prática é um mecanismo utilizado para o letramento, onde o aluno será capaz de construir seu conhecimento.

O ensino de Ciências, segundo Branco et al. (2018) em uma visão crítica, deve superar a memorização de termos e conceitos que, muitas vezes, foram (ou são) apresentados e expostos de forma descontextualizada. Desse modo, é correto firmar que o letramento alinha-se ao que se expõe na BNCC onde o LC pode ser entendido como a

capacidade de compreender e interpretar o mundo e de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência e que apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo” (BRASIL, 2017). Assim, o LC proporciona ao aluno o criticismo sobre os aspectos sociais em que vive, proporcionando ações práticas advindas dos alunos, especialmente na comunidade. Nesse sentido, objetivou-se por meio desse estudo analisar como professores de Ciências e Biologia da rede pública de ensino percebem o Letramento Científico em ordem de suas práticas docentes.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se mostra de caráter exploratório quali-quantitativa. As abordagens qualitativas e quantitativas de pesquisa utilizam diferentes métodos, formas e objetivos. Desse modo, a pesquisa qualitativa compreende um conjunto de técnicas interpretativas que buscam descrever e decodificar determinados signos, o que segundo Maanen (1979) possibilita expressar os sentidos do mundo social e diminuir distâncias entre os atores (pesquisador e pesquisado), entre a teoria e os dados. Assinalam Pope e Mays (1995) que, apesar de haver distinções entre os enfoques qualitativos e quantitativos, não é correto afirmar que tenham caráter opositório ou antagônico entre si, mas, pelo contrário, ambos se complementam para aproximação do pesquisador com o seu objeto de pesquisa.

Para a coleta de dados foi utilizado um roteiro de perguntas estruturado, assim, o questionário, o qual foi composto por 12 perguntas direcionadas a aspectos referentes à formação e atuação de cada docente e no uso de ferramentas científicas foi subsídio para a coleta de informações referentes à percepção de docentes da rede pública acerca do letramento científico, assim, compreendeu a um universo de 12 docentes atuantes no município de União dos Palmares, Alagoas. Dada a pandemia enfrentada pelo COVID-19, o questionário foi disponibilizado via Google Forms e encaminhado aos docentes, onde o mesmo continha o esclarecimento da pesquisa, onde todos os docentes foram livres para participar ou não da mesma. Então, os dados obtidos foram tabulados e agrupados (GIL, 2019) em planilhas no Microsoft Excel. Os dados quantitativos foram expressos numericamente em porcentagem e os dados qualitativos, como o caso de

respostas não direcionadas, foram interpretados e discutidos com base em documentação e apoio teórico.

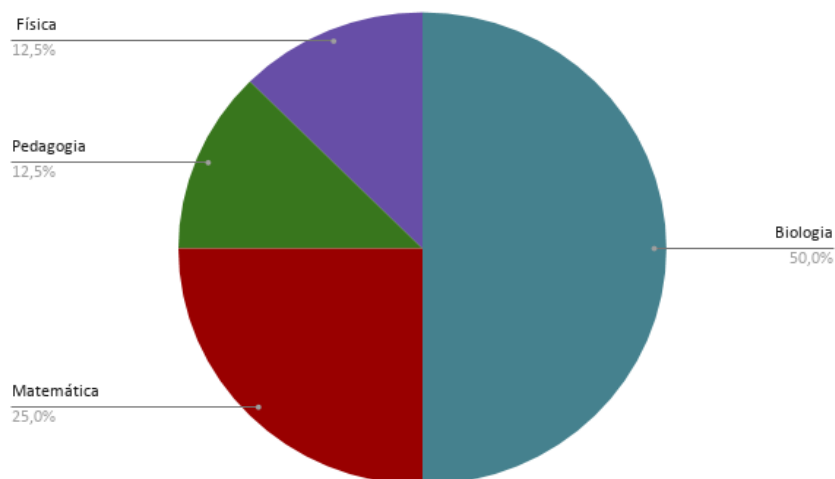
Assim, seguiu-se a interpretação e discussão dos resultados coletados pelo uso dos questionários utilizando-se da perspectiva da prática docente e LC, conforme propõe Bardin (2010). Para tanto, foi realizada uma investigação científica acerca do tema supracitado, debruçando-se por sobre um arcabouço teórico baseado em artigos científicos, livros e demais recursos bibliográficos que proporcionam a compreensão e discussão do tema em estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise dos dados apoiada na perspectiva de Bardin (2010), foi possível o delineamento de um comportamento e constituição da percepção dos docentes acerca da temática abordada. Assim, o primeiro questionamento que norteou essa pesquisa foi acerca da compreensão desses sujeitos sobre a diferença entre alfabetização e letramento, onde do grupo participante apenas uma pessoa declarou não saber a diferença entre esses dois elementos. Esse resultado chama para uma provocação acerca da discussão do tema. Segundo Galiuzzi (2000) nos cursos de formação de professores de química, física e biologia há uma desarticulação entre os conteúdos específicos e as disciplinas de natureza pedagógica.

Essa provocação se dá ao analisar a segunda questão exposta aos sujeitos, onde foram indagados sobre sua formação acadêmica, distribuição que pode ser apreciada na Figura 1. Assim colocado, é percebido que maioria dos participantes possuem formação em Biologia (Bacharelado e/ou Licenciatura em Ciências Biológicas) (50%), onde as demais formações permeiam entre Pedagogia e Física, ambas com 12,5% cada e Matemática (25%). Logo, ao correlacionar a não compreensão das concepções, pode-se empreender que esse fator é um condicionante que interfere na prática docente no que tange o uso de ferramentas científicas para o letramento no ensino de Ciências e Biologia.

**Figura 1. Formação acadêmica de docentes da rede pública de ensino.**



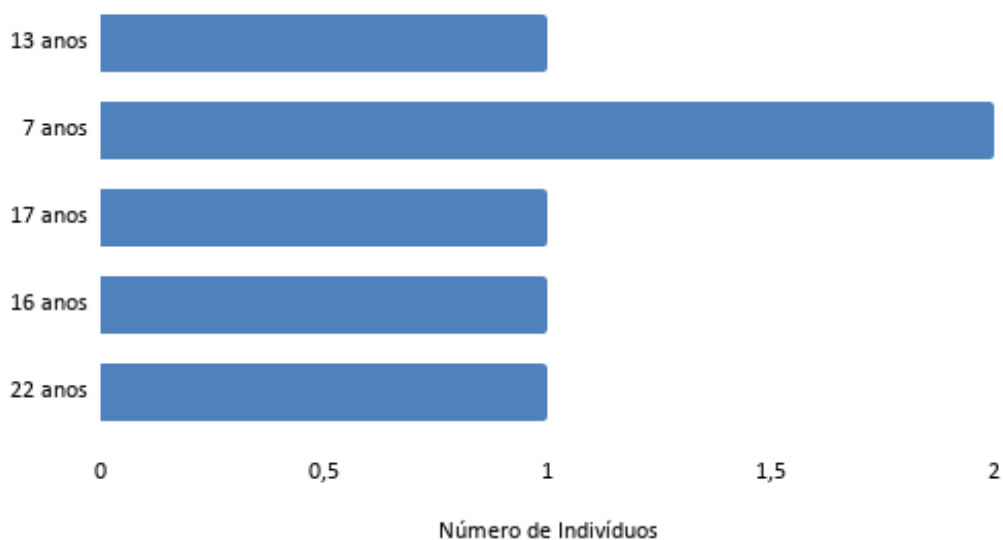
Fonte: Elaboração dos Autores. Dados da pesquisa (2021).

Como afirma Soares (2004) alfabetizar e letrar são, embora distintos, indissociáveis. Entretanto, não basta apenas alfabetizar para que o sujeito (aluno) seja capaz de ler textos e entender técnicas, mas que seja um sujeito pensante e atuante na sociedade, pois o Letramento torna-se um ato político.

É muito comum nas salas de aulas o docente ouvir a frase “nunca usarei isso em minha vida” vindo de algum aluno. Esse fator está relacionado justamente à dissociação que o letramento tem sofrido ao ser distanciado da alfabetização, onde o aluno em aula expositiva herdada dos moldes da escola tradicionalista colonial compreende que deve apenas conceber o que o docente professa sem criticidade, sendo apenas um sujeito passivo das teorias despejadas. Portanto, como afirma Martins (2002), a ciência atua como meio indispensável para se construir uma visão mais adequada do mundo e da natureza, sendo aquilo que mais demarca a época atual das épocas passadas. Logo, o LC no ensino de Ciências e Biologia tem como premissa a construção do pensamento crítico, especialmente em tempos de constante volume e fluxo de informações na internet, em especial pelo fato da ausência de um “filtro” para com essas informações que tendem a ser consumidas. As FakeNews, por exemplo, são uma problemática social que atinge várias esferas da humanidade.

Quanto ao tempo de atuação na docência foi observada uma flutuação de sete a 22 anos em sala de aula (Figura 2). Logo, sabe-se que o tempo de atuação docente é um condicionante para o pleno exercício profissional, especialmente no tocante das tecnologias que emergem constantemente, bem como a adoção de metodologias que possam contribuir para o processo ensino-aprendizagem. Esse processo pode ser compreendido, conforme Rossasi e Polinarski (2008), como um evento dinâmico e coletivo, exigindo por isso, parcerias entre professor/aluno e aluno/aluno. Portanto, para estabelecer estas relações dialógicas, o professor poderá optar por várias modalidades didáticas que permitem esse tipo de interação. Assim, o uso de ferramentas que adotem o lúdico e as ferramentas científicas para o letramento são estratégias que podem e devem ser adotadas pelos docentes para proporcionar um letramento crítico com base científica para esse aluno.

**Figura 2. Tempo de atuação docente de professores da rede pública de ensino.**



Fonte: Elaboração dos Autores. Dados da pesquisa (2021).

Seguindo o roteiro da pesquisa, os sujeitos foram questionados sobre as disciplinas que lecionam, sendo observado que Ciências e Biologia são hegemônicas no cenário observado, onde há também, pelos mesmos docentes, eventuais direcionamentos nas disciplinas de Matemática e Física.

Esses dados são confirmados de acordo com o relatório emitido pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 2019 na Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de

2019, onde se observou que há em todo o país uma situação deficitária no que trata da formação básica de professores em função de disciplinas específicas para docência, como relatado que de cada 100 professores de física apenas 19 possuem formação nessa disciplina, o que tem sido refletido também nos demais componentes curriculares (MEC, 2019). Portanto, tem se confirmado que há uma constante atuação de profissionais de disciplinas na qual não se possui formação, o que está também relacionado ao sucateamento educacional como também a desvalorização multilateral que os profissionais da educação sofrem.

O desenvolvimento econômico resulta de uma estratégia nacional que combine recursos disponíveis e instituições, motivando e orientando a investir e inovar, sobretudo na Educação, Ciência e Tecnologia, o que conseqüentemente influencia na formação de profissionais adequados para o exercício da docência, especialmente na educação básica. Logo, países que investem nessas áreas tendem a apresentar maior desenvolvimento em todas as áreas, além de serem menos dependentes no que diz respeito aos recursos tecnológicos, principalmente de origem externa, além de estarem mais preparados para as questões contemporâneas que envolvem os meios produtivos, a saúde, as demandas sociais e educacionais (BRANCO et al., 2018). A falta de incentivos à educação em todos os seus níveis afeta a prática docentes em diversas dimensões, refletindo nos signos sociais.

O Ensino de Ciências exige uma abordagem pedagógica inovadora, capaz de atender a complexidade do processo ensino-aprendizagem que vai além da memorização excessiva do conteúdo (SEGURA; KALHIL, 2015). Nesse sentido, ao se questionar sobre a presença de laboratórios no ambiente escolar onde atuam, 33,33% declararam não haver, e os demais que sim, há laboratório na escola. Em associação a essa indagação, questionou-se se aulas práticas podem ser realizadas na ausência dessa estrutura física, e observou-se o mesmo resultado, porém, em contraste, não há uma direta correlação entre essa pergunta e a anterior, ou seja, mesmo aqueles que não vislumbram de um laboratório na escola afirmam ser possível a realização de aulas práticas de Ciências e Biologia na ausência deste.

Diferentes pesquisas científicas propiciam subsídio ao processo de ensino-aprendizagem do aluno. Nessa perspectiva, Silva et al. (2012) discorrem que a utilização de variados recursos didáticos é uma importante ferramenta para facilitar a aprendizagem e superar lacunas deixadas pelo ensino tradicional. Assim, afirma-se que,



como declarado pelos sujeitos da pesquisa, que há a possibilidade de desenvolvimento de aulas práticas na ausência de um laboratório.

Conforme Soares e Baiotto (2015), as atividades práticas tornam-se métodos de ensino capazes de despertar o interesse do educando, além de propiciar o senso crítico, os preparando para intervir de forma consciente no meio social. Como também ressalta Alfonso (2019) que o levantamento de hipóteses e a busca de soluções para resolver os problemas, que são desenvolvidos nessas aulas torna o conhecimento mais atrativo. Assim, empreende-se que as aulas práticas contribuem para o letramento, tornando o aluno um sujeito ativo e crítico na sociedade, onde os saberes absorvidos nessas aulas podem ser adotados como ferramentas de solução de problemas e enfrentamentos sociais, por exemplo.

Entretanto, ao se discutir a ausência de infraestrutura (laboratório), Soares e Baiotto (2015) discorrem que a falta de equipamentos sofisticados e de um espaço físico delimitado não significa que o ensino de Biologia não consiga atingir seus objetivos propostos, a participação dos educandos na solução de problemas, construindo metodologias que estimulem tema, desperte a curiosidade a fim de que possa propor soluções e apresentá-las. Isso se dá, pois, pelo fato de que a própria sala de aula ou a escola como um todo podem ser apropriadas como um “laboratório”. Entretanto, para que isso aconteça, é necessário o empenho do professor em sua prática docente na busca de metodologias que possam ser aplicadas nesse quesito.

Pesquisas têm assinalado que a utilização do livro didático é a principal estratégia de trabalho do professor, embora resultados assinalem deficiências e limitações deste material (MORTIMER, 1988; BIZZO, 2002). Nesse sentido, sabe-se que o livro didático possui sua sequência, a qual tem sido utilizada como única e exclusiva fonte pedagógica para a prática docente e que o mesmo possui propostas para atividades práticas, porém, há metodologias externas que geram ótimos ou até melhores resultados em comparação ao que se propõe o livro.

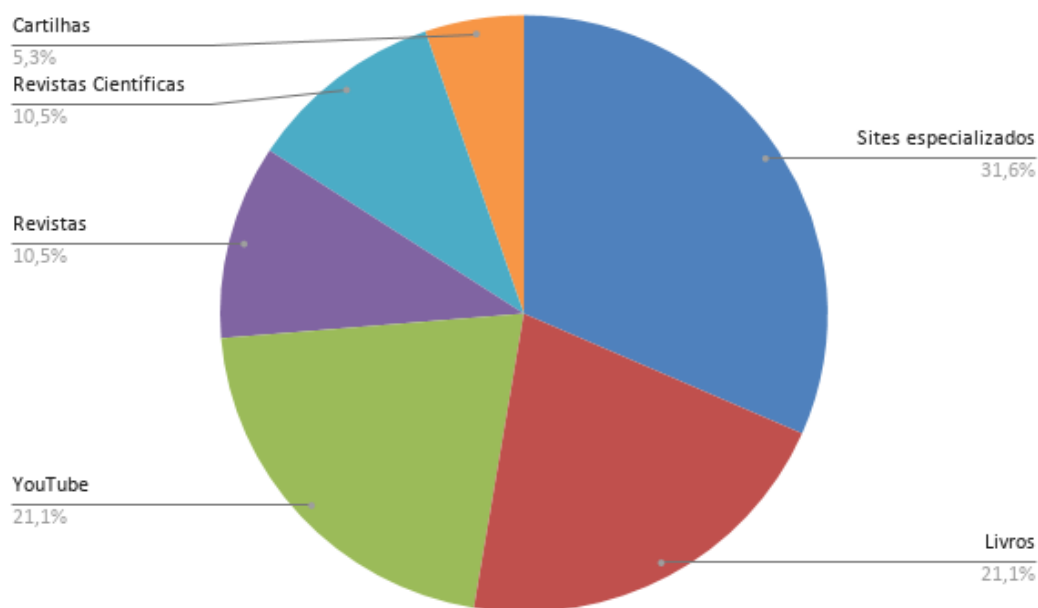
Para Theodoro, Costa e Almeida (2015), por muitas vezes a exclusividade do livro didático ou a não realização de atividades práticas/experimentais tende a ser condicionada pelo comodismo. Os autores ainda falam que as atividades experimentais são de fundamental importância, sendo uma grandiosa oportunidade para o desenvolvimento das habilidades dos alunos, como também para que seja desperta a curiosidade do aluno, fomentando curiosidade e postura crítica, fazendo que estes

iniciem, de acordo com suas habilidades e cognição, o desenvolvimento de hipóteses e tomar decisões.

Ainda nessa seara, os docentes expressam que os alunos, quando em aulas práticas, apresentam ótima participação, de modo unânime, como também expressam compreensão dos temas abordados nas referidas aulas. Assim, destaca Alffonso (2019) que as aulas teóricas geravam muitos conteúdos a serem abordados nas aulas de ciências, no entanto os alunos são capazes de assimilar melhor o conteúdo quando é dado a partir de uma aula prática.

Nessa perspectiva e trilhando o percurso da pesquisa, indagou-se aos docentes sobre as fontes nas quais se busca apoio teórico para realização de aulas práticas, onde foi observado que majoritariamente os docentes utilizam o livro como apoio (Figura 3), o que fomenta o que já foi posto nos estudos de Theodoro, Costa e Almeida (2015). Seguido a este item, segue os sites especializados, o que atualmente tem se tornado uma prática comum, justamente pela existência de sites reconhecidos e com informações verídicas que podem ser aplicadas. Em continuação, segue YouTube, Revistas, Revistas Científicas e Cartilhas.

**Figura 3. Fontes de apoio teórico para aulas práticas por docentes da rede pública de ensino.**



Fonte: Elaboração dos Autores. Dados da pesquisa (2021).

Todo e qualquer docente ao longo do exercício profissional passa por situações que o intuem na revisão das práticas cotidianas no ambiente escolar, o que influencia na prática docente e conseqüentemente as ferramentas adotadas para tal. Assim, as ferramentas digitais têm sido imprescindíveis para professores há alguns anos, onde os mesmos utilizam para busca de novos conhecimentos e aprofundamento nos saberes já obtidos com intuito de melhor desenvolvimento de sua prática docente, como também modos de tornar a aula mais atrativa ao aluno, o qual acaba por saturar da aula expositiva.

Segundo Behrens (2000) ao discorrer acerca da utilização de ferramentas digitais como práticas pedagógicas, os professores precisam considerar o fato de este recurso permitir acesso à rede de informação do mundo globalizado e, dessa forma, a sala de aula se torna um ambiente específico, bastante oportuno e eficaz, para o acesso, discussão, depuração e transformação do conhecimento.

Por outro lado, é ímpeto ponderar que o avanço tecnológico pode ser prejudicial para aqueles sem maturidade suficiente para distinguir informações erradas e influências inadequadas. Desse modo, torna-se imprescindível, portanto, que o professor oriente seus alunos quanto ao uso desse recurso, pois a internet – apesar de viável como proposta pedagógica inovadora e de fonte inesgotável de consulta – necessita de filtragem adequada e busca apropriada de informações e dados (VIANNA; ARAÚJO, 2016). Assim, o professor ao utilizar essas ferramentas como apoio pedagógico em suas práticas docentes, também proporciona ao aluno uma forma de entendimento acerca do uso das ferramentas, orientando-os para o devido e racional uso.

Silva (2019) define que o YouTube é uma plataforma de vídeos diferenciada, pois seu desenvolvedor é atrativo e, principalmente, simples e fácil de encontrar o que o usuário deseja, através dos filtros que a plataforma oferece. Entretanto, as plataformas digitais, mesmo possuindo filtros e ferramentas que melhoram as buscas estas não são integralmente conhecidas por todos os usuários da grande rede.

Montaño (2017) destaca que diante da interface cultural da comunicação contemporânea global é possível verificar espaços múltiplos, e nesses espaços os usuários têm diversas formas de interagir, sendo a plataforma digital YouTube de grande interesse por se entender que nesse espaço ocorre uma forma de comunicação em que se tem a enunciação do usuário de modo especialmente complexo, demonstrando a tendência da contemporaneidade de audiovisualização da cultura. Além disso,

compreende-se que a referida plataforma possui uma imensa gama de canais educativos e com conteúdos relevantes para estudos e organização de material didático, bem como mecanismo de divulgação de saberes, divulgação científica.

Nesse viés, a divulgação científica se caracteriza não somente pelas intervenções na linguagem e ressignificações, mas, também, pelo desempenho de uma função social singular (FRAGA; ROSA; 2015). Logo, ao passo em que a ciência é divulgada, pode ser democratizada. Assim, tais plataformas digitais têm se tornado um veículo de difusão desse conhecimento, sendo também ferramenta para o letramento, pois consegue “traduzir” a linguagem científica que por muitas vezes acaba por ser técnica e inerente às suas respectivas áreas do conhecimento.

A ciência se consolidou no cotidiano do cidadão e na organização da sociedade, ainda que muitos de nós, a priori, não consigamos estabelecer a relação entre nossas ações diárias e as inovações tecnológicas baseadas em pesquisas científicas (FRAGA; ROSA, 2015). Nesse contexto, o papel do LC encaixa-se justamente em expandir a mente do aluno fazendo-o compreender os modos pelos quais a ciência contribui para o bem do desenvolvimento da sociedade como um todo, fazendo com que esse aluno compreenda de modo crítico e aplicável os saberes que adquire em sala de aula.

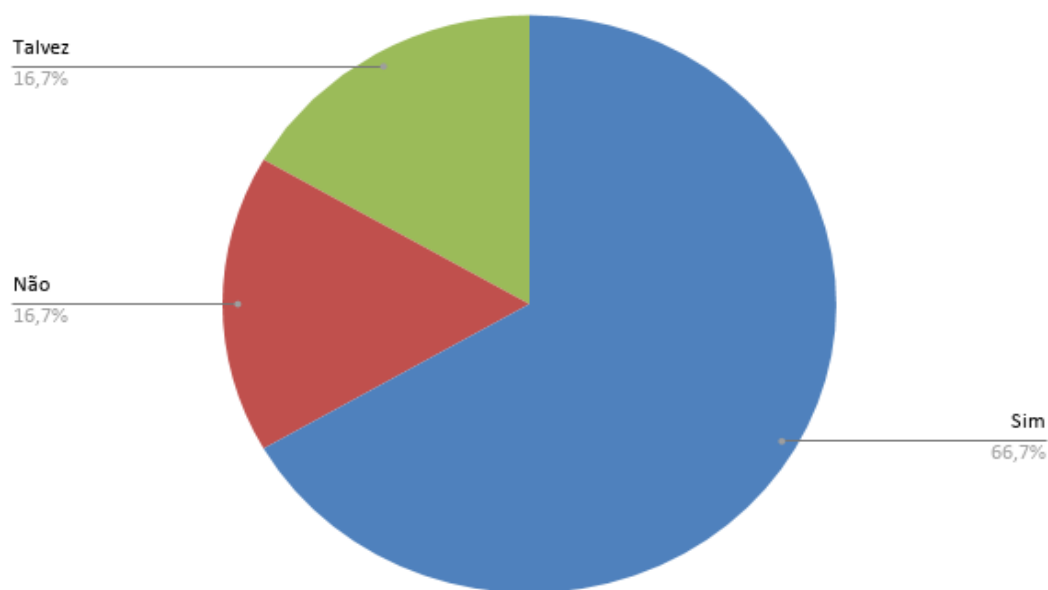
Entretanto, para que isso ocorra é necessário um processo multilateral, onde o docente em sua prática cotidiana busque mecanismos para essa divulgação e expansão. Nessa perspectiva, indagou-se aos sujeitos se estes conhecem algum periódico científico (Figura 4), onde se constatou que parte dos docentes atuantes em Ciências e Biologia não conhecem o que seja um periódico científico ou que tenha dúvidas sobre o que este seja.

Nesse contexto, observa-se a deficiência que toca o fato de que durante a formação acadêmica, mesmo nos cursos de Licenciatura, há as abordagens voltadas para esse tipo de comunicação, embora o foco desses cursos não seja a pesquisa. Porém, é algo que possa estar relacionado à Instituição de Ensino, onde muitas faculdades privadas têm ofertado cursos de graduação na modalidade à distância (EAD), onde não se possui essa discussão e aprofundamento.

Os periódicos, embora muitos sejam altamente especializados para determinadas áreas de concentração, apresentam conteúdos simplificados e que são desenvolvidos para aplicação em sala de aula, ou mesmo para tomada de decisões para o docente no que trata a sua prática pedagógica. Nesse sentido, percebe-se que há um mito do que os periódicos

são, especialmente relacionado ao status do cientista, que por muitos é visto como um ser complexo com linguagens inalcançáveis.

**Figura 4. Conhecimento docente da rede pública de ensino acerca de Periódicos Científicos.**



Fonte: Elaboração dos Autores. Dados da pesquisa (2021).

Assim, Fraga e Rosa (2015) discorrem acerca da revista *Ciência Hoje das Crianças* (CHC), sendo esta um referencial na consolidação da divulgação científica para as crianças no Brasil. Ela é iniciativa do Instituto *Ciência Hoje* (ICH), uma organização sem fins lucrativos, vinculada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Desde 1982, a SBPC publica periodicamente a revista *Ciência Hoje* e, desde 1986, a CHC, além de manter projetos e parcerias que se dirigem exclusivamente às crianças (FRAGA; ROSA, 2015).

Portanto, empreende-se que há veículos dessa modalidade que são voltados especificamente para o público infantojuvenil, com linguagem e estratégias específicas para tal. Entretanto, a aquisição de todo e qualquer material para uso didático carece de fomento e política públicas. Nesse sentido, Miranda, Carvalho e Ramos (2015) em sua publicação discorrem sobre políticas públicas de fomento ao acesso à Ciência, como mencionam o Portal de Periódico CAPES. Entretanto, percebe-se que esse tipo de política tem sido voltada ao ensino superior, sendo esta a situação em que a referida

política se aplica, logo, necessita-se de uma discussão sobre o incentivo ao LC no ensino básico como ferramenta de democracia e desenvolvimento social.

Os sujeitos da pesquisa declararam ainda que quando os alunos expostos à aula prática apresentam bom resultado no que trata do letramento. Ainda, obtivemos um relato de um dos docentes participantes que menciona que,

*“Eu avalio positivamente as aulas práticas. É perceptível o quanto a aprendizagem torna-se significativa pois agrega valor aos conhecimentos” (P6).*

Desse modo, pode-se afirmar que a prática docente desenvolvida de modo multifacetado proporciona melhor o letramento dos alunos, mais especificamente o LC, formando o aluno como ator social ativo e crítico. Nessa seara, afirmam Santos e Souza (2016) que as atividades experimentais são entendidas como situações na qual o aluno faz conjecturas, expõem seus pontos de vista e suposições, além de proporcionar uma maior interação com os demais colegas. Logo, essas atividades ultrapassam o sentido da curiosidade, transbordando de tal modo que transforma o modo pelo qual o aluno vê e pensa sobre determinado aspecto/conceito. Assim, o LC faz com que esse aluno não somente veja, mas compreenda e saiba aplicar em sua vida de modo crítico aquilo que tem sido reproduzido em tais atividades.

É evidente que atividades experimentais oferecem condições para que os alunos possam testar suas suposições sobre conceitos científicos que ocorrem no seu cotidiano. Mas, a idealização dessas atividades ainda está longe da realidade, por conta das dificuldades encontradas nas escolas (SANTOS; SOUZA, 2015) como já mencionado anteriormente. Assim, analisando o que declaram esses docentes, percebe-se que as ferramentas científicas e o conhecimento acerca de letramento e sua importância das aulas/atividades práticas/experimentais são uma ferramenta que contribuem para o desenvolvimento social, sendo um gesto político democrático dentro da educação básica.

## CONCLUSÃO

Muitos são os estudos que tratam das concepções e epistemologias acerca de letramento e alfabetização, entretanto, esses estudos carecem de modelagens locais, analisando quem está ante a sala de aula e a escola: O professor. Assim, ao se mergulhar

nessa posição, podemos compreender o lugar de fala perante o letramento, pois torna-se possível alinhar as concepções teóricas à realidade da prática docente, esta que muito tem sofrido com violências estruturais.

Nesse sentido, vê-se que os docentes da educação básica ainda carecem de maiores incentivos para o que tange o exercício profissional, como trata da infraestrutura escolar por exemplo, pois como relatado e analisado nos resultados, este é um condicionante que faz com que o docente, especialmente se este já possui muitos anos de exercício, acomode-se aos modos da escola tradicionalista que atua como “transmissora de conhecimento”. Assim, é possível afirmar que professores com muitos anos de docência possuem uma tendência pedagógica voltada para o ensino tradicionalista e profissionais mais jovens inclinam-se ao ensino construtivista.

Isso confere a ideia de que tal prática não proporciona letramento, uma vez que o aluno acaba por ser um vaso que recebe enxurradas de conteúdos sistemáticos e preestabelecidos. Assim, entra em cena o letramento científico, o qual proporciona o desenvolvimento crítico e construção do sujeito social. Portanto, essa prática proporciona ao aluno uma melhor compreensão da sistematização dos conteúdos, auxiliando a estes uma melhor percepção da sociedade.

Como ferramenta para o letramento científico, as aulas práticas têm sido fundamentais e quase unânimes, bem como a utilização de plataformas digitais como YouTube e sites especializados, porém, foi possível perceber que os docentes ainda possuem um certo grau de distanciamento da Ciência em si, onde periódicos científicos, mesmo aqueles mais voltados para ensino de Ciências e Biologia, ainda não são conhecidos, o que pode ser um aspecto da baixa divulgação, ou mesmo apenas um quesito de facilidade, uma vez que sites especializados aleatórios e YouTube são facilmente acessíveis e difundidos.

Portanto, registra-se aqui a necessidade de implantação de políticas públicas que fomentem a divulgação científica dentro das escolas de educação básica, bem como proporcionar formação continuada desses professores, buscando aperfeiçoamento e busca de novas metodologias para o exercício profissional. Lembrando sempre que antes de sermos bons profissionais devemos ser bons seres humanos, visando assim termos a mente aberta e a disponibilidade em quereremos aprender, assimilar e compartilhar o conhecimento adquirido da forma mais simples e compreensível, para que o aluno possa

passar pelo mesmo processo, saindo assim de sala de aula, com bagagem suficiente para modelar a sociedade e o meio em que vive.

## REFERÊNCIAS

1. ALFFONSO, C. M. Práticas inovadoras no ensino de Ciências e Biologia: diversidade na adversidade. *Revista Formação e Prática Docente*, v. 2, p. 69-85, 2019.
2. ANDRADE, M. L. F. de; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciência e Educação*, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
3. BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.
4. BEHRENS, M. A. *Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente*. In: MORAN, J.M. (org.). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papyrus, 2000. p. 67-132.
5. BIZZO, N. *Ciência fácil ou difícil?* 2. ed. São Paulo: Ática, 2002.
6. BORGES, G. L. A. *Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula*. Unesp/UNIVESP - 1ª edição, 2012. Disponível em: <<https://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47357>>. Acesso em: 20 mar 2021.
7. BRANCO, A. B. G.; BRANCO, E. P.; IWASSE, L. F. A.; NAGASHIMA, L. A. Alfabetização e letramento científico na BNCC e os desafios para uma educação científica e tecnológica. *Revista Valore*, v. 3, n. Edição Especial, p. 702-713, 2018.
8. BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Educação é a base. Versão Final. Ministério da Educação: Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf>>. Acesso em: 20 mar 2021.
9. CAGLIARI, L. C. *Alfabetização e Linguística*. 11ª ed. São Paulo: Scipione, 2010, p.191.
10. FRAGA, F. B. F. F. de; ROSA, R. T. D da. Microbiologia na revista Ciência Hoje das Crianças: análise de textos de divulgação científica. *Ciência e Educação*, v. 21, n. 1, p. 199-218, 2015.
11. FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. 65ª edição. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2020. 143p.
12. GALIAZZI, M. C. *Educar pela pesquisa: espaço de transformação e avanço na formação do professor de Ciências*. 2000. Tese (Doutorado em Educação), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2000.



13. GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2019.
14. GONÇALVES, A. S. J. A alfabetização e o letramento nos primeiros anos escolares. **Revista Mais Educação**, v. 4, n. 1, p. 20-26, 2021.
15. MAANEN, J. V. Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, p. 520-526, 1979.
16. MARTINS, I. P. **Educação e Educação em Ciências**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2002. 333p.
17. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019** - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=77781%E2%80%9D>>. Acesso em 2 de abril de 2021.
18. MIRANDA, A. C. C.; CARVALHO, A. V.; RAMOS, A. S. M. Portal de periódicos da capes: uma política pública de acesso à informação científica e tecnológica. **Biblionline**, v. 11, n.1, p. 185-204, 2015.
19. MONTAÑO, S. A Construção do usuário na cultura audiovisual do YouTube. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, v. 24, n. 2, p. ID25256, 2017.
20. MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de Química destinados ao ensino secundário. **Em Aberto**, v. 7, n. 40, p. 24-41, out. 1988.
21. PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, M. R. F. **Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10.2015, Águas de Lindóia-SP. X Encontro... Águas de Lindóia-SP: 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/>>. Acesso em: 11 março de 2021.
22. POPE, C.; MAYS, N. Reaching the parts other methods cannot reach: na introduction to qualitative methods in health and health servisse research. **British Medical Journal**, n. 311, p. 42-45, 1995.
23. ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. **Reflexões sobre metodologias para obensino de biologia: Uma perspectiva a partir da pratica docente**. Curitiba: Secretaria da Educação do Paraná, 2008. p. 1-25.
24. SANTOS, G. G.; SOUZA, D. N. Experimentação real versus experimentação ideal no ensino de ciências e a prática do pensamento crítico. **Scientia Plena**, v. 12, n. 11, p. 1-11, 2016.
25. SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 12, p. 87-98, 2015.
26. SILVA, N. B. O YouTube como plataforma para o empreendedorismo: um estudo de caso sobre o canal RaoTv. **Temática**, v. 15, n. 2, 2019.

- 
27. SILVA, M. A. F.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. N. B. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: **VII CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.
28. SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. 5-17, 2004.
29. SOARES, R. M.; BAIOTTO, C. R. Aulas práticas de biologia: suas aplicações e o contraponto desta prática. **Revista Di@logos**, v. 4, n. 2, 2015.
30. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002. 105p.
31. THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. de S.; ALMEIDA, L. M. de. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 5, n. 1, p. 127-139, jan./jun. 2015.
32. VIANNA, D. M.; ARAÚJO R. S. **Buscando elementos na internet para uma nova proposta pedagógica**. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 135-154.