

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE RONDÔNIA *CAMPUS* CACOAL
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

WAGNER BATISTA DE OLVEIRA

**A RELEVÂNCIA DE UMA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA QUE PROPORCIONE
DESENVOLVIMENTO CRÍTICO.**

**CACOAL - RO
DEZEMBRO/2023**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE RONDÔNIA *CAMPUS* CACOAL
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

WAGNER BATISTA DE OLIVEIRA

**A RELEVÂNCIA DE UMA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA QUE PROPORCIONE
DESENVOLVIMENTO CRÍTICO.**

Trabalho de conclusão de curso na modalidade artigo apresentado à Coordenação do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia-IFRO, *Campus* Cacoal.

Orientador: Prof. Ms. José de Anchieta Almeida da Silva.

**CACOAL - RO
DEZEMBRO/2023**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Oliveira, Wagner Batista de.

A relevância de uma alfabetização científica que
proporcione o desenvolvimento crítico / Wagner Batista de
Oliveira, Cacoal-RO, 2023.

15 f.

Orientador(a): Prof. Ms. José de Anchieta Almeida da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu
em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de
Educação,
Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal-RO, 2023.

1. Alfabetização. 2. Ciências. 3. Desenvolvimento. 4. Séries
iniciais. 5. Ensino fundamental. I. Silva, José de Anchieta
Almeida da (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Fernanda de Oliveira Freitas Cavalcante, CRB-11/762 (Campus Cacoal)

WAGNER BATISTA DE OLVEIRA

Acadêmico do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e
Matemática - IFRO – Campus Cacoal
wagneroliveiraro@gmail.com

**A RELEVÂNCIA DE UMA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA QUE PROPORCIONE
DESENVOLVIMENTO CRÍTICO**

**THE RELEVANCE OF SCIENTIFIC LITERACY THAT PROVIDES CRITICAL
DEVELOPMENT.**

RESUMO

A alfabetização científica contribui para a formação crítica da sociedade. Vive-se em um ambiente de descrédito científico, onde, com base no senso comum são realizadas campanhas de desinformação e desrespeito com o trabalho das Ciências causando prejuízos para a população. Este instrumento tem como objetivo verificar a importância da alfabetização científica como formação crítica. Após a investigação, fica evidente que a alfabetização científica sistemática, ou seja, de forma efetiva, séria, buscando desenvolver-se e adequando-se ao mundo moderno, será fundamental para superar o apagão científico que está instalado nos pensamentos de parte da população.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização. Ciências. Desenvolvimento. Séries iniciais. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

Scientific literacy contributes to the critical formation of society. We live in an environment of scientific discredit, where, based on common sense, campaigns of misinformation and disrespect for the work of Science are carried out, causing harm to the population. This instrument aims to verify the importance of scientific literacy as critical training. After the investigation, it is evident that systematic scientific literacy, that is, in an effective, serious way, seeking to develop and adapt to the modern world, will be fundamental to overcoming the scientific blackout that is installed in the thoughts of part of the population.

KEYWORDS: Literacy. Sciences. Development. Initial series. Elementary School

1. INTRODUÇÃO

A sociedade no mundo contemporâneo precisa superar diversos desafios para conseguir se adequar as inovações que surgem diariamente, então, vive-se em constante transformação, o novo surge e ocupa espaço na vida das pessoas com frequência, no entanto, quando se trata de conhecimentos científicos é possível perceber um certo atraso na sociedade, onde, as pessoas sentem-se no direito de desmoralizar ou desqualificar o trabalho científico, com justificativas do senso comum, chegando até ser um fato assustador como tais conhecimentos são argumentados de formas tão grosseiras.

Segundo Cachapuz *et al*, (2005, p.14), vivemos numa situação de “autêntica emergência planetária”, referindo-se à contaminação, degradação dos ecossistemas, esgotamento de recursos, crescimento populacional desordenado e perda da diversidade biológica e cultural.

Não precisa ser cientista ou estudioso da área, basta possuir o mínimo de senso crítico para perceber que a ciência passou por situações graves de desinformação, principalmente no tocante ao Novo Coronavírus uma doença respiratória nova, provocada por um tipo de coronavírus que, em dezembro de 2019, ainda não havia sido identificado em seres humanos, e ocasionou uma pandemia mundial, e, estas desinformações são amplificadas pelas tecnologias digitais.

A desinformação e a incapacidade de sustentação crítica por grande parte da população fazem surgir movimentos contra as vacinas comandado por charlatões que vendem pseudociência e, estão interessados em lucrar com o sofrimento alheio, lacrar nas redes sociais e promover políticos irresponsáveis que surfam na desinformação para capitanear votos para seus objetivos eleitorais.

As noções de verdade e de fato perdem seu conteúdo e seu lugar nos discursos dominantes. Uma onda de obscurantismo e relativismo tenta confundir a opinião pública, colocando o conhecimento científico, o achismo, e a opinião infundada no mesmo nível. Em diversos países do mundo governos constituídos fomentam esse relativismo, se colocam como patrocinadores e promotores do obscurantismo, e ameaçam a comunidade científica a universidade e a imprensa local. (SILVA e VIDEIRA, 2020, p. 3)

Também existem os adeptos do terraplanismo, ou seja, os negacionistas da ciência, onde contestam o formato da terra, bem como, a formação do sol e da lua,

isso traz uma série de problemas para a sociedade, uma vez, que o negacionismo científico abre um amplo leque de negação de ações que a sociedade precisa executar para diminuir os efeitos do aquecimento global, o resultado todos veem com frequência, onde pessoas, perdem a vida, suas moradias, e o caos sempre se faz presente.

Neste cenário, vivenciamos um momento histórico de intensificação dos impactos ambientais e das injustiças sociais no qual a prerrogativa de quem anuncia ideias não se restringe a atores específicos e não passa por mecanismos de avaliação e controle já consolidados nas mídias tradicionais. Pontos de vista e propostas de conhecimento são expostos e apresentados ao público de modo amplo e irrestrito, sem qualquer compromisso com os fatos, e são rapidamente acessados e retransmitidos. (SILVA e SASSERON. 2021. P. 02)

Assim surge a necessidade de pesquisar e dissertar sobre o tema da alfabetização em Ciências, compreendendo como seria a sociedade se a escola levasse em consideração formar um cidadão crítico, ou seja, um sujeito que compreendesse a importância de tais conhecimentos, bem como, fosse questionador de algo que não possui embasamento científico.

Diante do problema exposto, procura-se respostas para a seguinte indagação: “O que uma alfabetização sistemática em Ciências pode representar para a sociedade em médio e longo prazo? Esta indagação será respondida de forma isenta observando as diferentes ideias sobre o tema e, as possíveis formas de trabalhar para compreender como a sociedade precisa de conhecimentos de ciências para se desenvolver e transformar-se num povo soberano.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada para realização desse artigo foi pautada por uma revisão bibliográfica. Foram utilizados um grupo de 15 obras voltadas ao tema, e, livros que refletem sobre a educação de forma mais ampla, sendo que a escolha dos mesmos levou em consideração a relevância da pesquisa, a comunicabilidade científica e importância da pesquisa para o tema abordado.

Para compilação do material foram utilizados o Google Acadêmico, a base de dados da SciELO, Biblioteca Digital de Teses e dissertações da Universidade de São Paulo, Lume-Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Biblioteca Digital do Instituto Federal de Rondônia, pois, o acesso aos mesmos possibilitou acessar materiais disponíveis em diferentes revistas científicas e outros

meios de publicação, utilizando como forma de busca “O ensino de Ciências nas séries iniciais; Alfabetização científica; Formação científica crítica”.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A sociedade passou por diversas formas de evolução nas ciências que tiveram profunda relevância na sobrevivência da humanidade dentre as quais se destacam:

- **Vacina:** No século XVIII Edward Jenner desenvolve a primeira vacina contra a varíola, a primeira que se tem registro, um marco inicial na história das vacinas (GENOA/LPCM).
- **Energia a vapor:** o início da Revolução Industrial ocorreu pelo desenvolvimento da **máquina a vapor**, que aproveita o vapor da água aquecida pelo carvão para produzir energia e revertê-la em força para mover as máquinas. Na Inglaterra, ainda no final do século XVII, foi criada a primeira máquina desse tipo, por **Thomas Newcomen**, e, na década de 1760, esse equipamento foi aprimorado por **James Watt (NEVES e SOUSA)**.
- **Telefone:** usando a tecnologia do telégrafo, o escocês Alexander Graham Bell (1847-1922) inventa um jeito de transmitir a voz a distância, transformando-a em sinais elétricos (SOUZA).
- **Eletricidade:** a História da eletricidade tem seu início no século VI a.C., na Grécia Antiga, quando o filósofo Thales de Mileto, após descobrir uma resina vegetal fóssil petrificada chamada âmbar (*elektron* em grego), esfregou-a com pele e lã de animais e pôde então observar seu poder de atrair objetos leves como palhas, fragmentos de madeira e penas. A partir deste conhecimento vários estudiosos estudaram e desenvolveram a eletricidade até chegar aos moldes atuais (ANJOS).
- **Ondas de rádio:** a existência das ondas de rádio foi prevista matematicamente por [James Clerk Maxwell](#) (1831-1879), entretanto, a **produção artificial e detecção** desse tipo de ondas ocorreu apenas em **1887**, graças aos experimentos conduzidos pelo físico alemão [Heinrich Hertz](#) (1857-1894), tais experimentos ajudaram a **comprovar a natureza ondulatória da radiação eletromagnética** (HELERBROCK)

- **Socialização do conhecimento através da internet:** a internet é atualmente o maior meio de comunicação utilizado planeta, com mais de 5 bilhões de usuários. Por ela, é possível enviar mensagens instantaneamente, movimentar dinheiro em contas bancárias, comprar mercadorias, acessar redes sociais, fazer pesquisas etc. (SILVA).

[...] nós deveríamos confiar e aderir conscientemente ao conhecimento científico, pois em grande medida, é justamente isso que já fazemos, de modo prático e irrefletido, em nossa vida cotidiana. Utilizamos meios de transporte, meios de comunicação, eletrodomésticos, máquinas, equipamentos, serviços, confiando que funcionarão. E por que funcionam? Por que a técnica e a tecnologia encarnam o conhecimento científico. Nossa vida cotidiana está rodeada de ciência. Dos nossos alimentos e roupas, ao funcionamento de nossas cidades. Quando nos referimos à ciência, não tratamos de algo distante e inacessível. É do nosso cotidiano, do nosso estilo de vida, do nosso próprio modo de ser que falamos. Por uma questão de coerência, se confiamos nos benefícios da ciência em tantos casos, seria sensato privilegiarmos a ciência ao achismo, o conhecimento à opinião, de um modo geral. O conhecimento não deveria apenas abastecer nosso dia a dia com bens materiais e utilidades práticas, mas ser uma força de orientação capaz de guiar nossa forma de vida. (SILVA e VIDEIRA, 2020, p. 4)

Ainda discorrendo com Silva e Videira (2020) o mundo contemporâneo é de fato sustentado pelo conhecimento científico, e isto, não se dá apenas no estilo de vida, também ocorre intensamente nos meios de produção, ou seja, as atividades econômicas estão diretamente relacionadas o desenvolvimento tecnológico, se a sociedade contemporânea abdicasse de tudo que a ciência proporciona, encontraria um mundo completamente desconhecido. A negação da ciência e negar o mundo em que se vive.

De acordo com Moraes (2015), a sociedade atual vive um momento de intensa inovação quanto ao uso das tecnologias, e, que o conhecimento científico se torna muito valorizado, fazendo com que a formação crítica seja fundamental para os cidadãos compreenderem os benefícios e os malefícios desses avanços. Assim é necessário superar o modelo tradicional de ensino de Ciências, onde, se proporcionaria uma aprendizagem mecânica e repetitiva, para um modelo capaz de conduzir o estudante a discutirem situações envolvendo fenômenos naturais, bem como, introduzi-los ao universo das ciências e suas tecnologias.

O ensino de Ciências assume uma tarefa de extrema importância possibilitando o acesso à cultura científica de modo que o indivíduo compreenda o mundo e suas transformações e saiba utilizar conhecimentos científicos para enfrentar os desafios do cotidiano. É preciso proporcionar oportunidades para que os estudantes tenham um entendimento público da ciência, tecnologia, e, como estes empreendimentos se

relacionam com a sociedade e com o meio ambiente, e sejam capazes de discutir sobre tais informações, refletir sobre os impactos sociais e ambientais, posicionando de forma crítica frente ao tema (SASSERON e CARVALHO, 2008).

A Base Nacional Comum Curricular- BNCC (BRASIL, 2017) apresenta o letramento científico como objetivo do ensino de Ciências para o Ensino Fundamental.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências.

Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2017, p. 321).

As decisões que uma pessoa toma durante sua vida possui conexão direta ao que ela aprende, decisões corretas vão influenciar a vida do sujeito positivamente fazendo com que evolua. Isto reflete diretamente em hábitos saudáveis quanto a saúde, meio ambiente e no próprio contexto social em que o mesmo está inserido. “A alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca” (SASSERON e CARVALHO, 2011, p. 61).

É preciso compreender que a criança não é a cidadã do futuro e sim de hoje, e precisa ser tratada como parte como integrante do presente e sem uma formação sólida no presente a sua cidadania no futuro fica prejudicada (BRASIL, 1997). E esta cidadania passa por compreender e construir conhecimento em diversas áreas, desenvolvendo uma identidade onde, sua existência seja pautada por significativa relevância, e, o mesmo possa fazer do conhecimento um hábito a permear suas atitudes, conduzir suas decisões, tanto individuais como coletiva.

Neste contexto que o ensino de Ciências precisa ultrapassar as fronteiras do livro didático e saltar ao campo, podendo ser compreendido este campo como um espaço físico onde podem ser experimentadas diferentes sensações e emoções, bem como, o campo dialógico, ou seja, proporcionar ao estudante o diálogo diante de suas conclusões, assim, dúvidas podem ser esclarecidas, conhecimentos podem ser compartilhados e diversas formas de compreensão vão construindo e internalizando um conhecimento que seja significativo para a sociedade.

E este pensamento é corroborado por Benetti (2011, p.2).

As aulas de Ciências poderiam ser planejadas de forma a ultrapassar a ação contemplativa, proporcionando espaços para o diálogo e reflexão na busca de uma explicação para certos fenômenos. Na ausência dessas iniciativas percebe-se que gradativamente os alunos vão perdendo o interesse e o encantamento.

A perda deste encantamento desenvolve uma sociedade vulnerável, fácil de ser enganada, que acredita e propaga pseudociência, e, isto está relacionado a questionamentos políticos e religiosos, divulgação em massa de teorias da conspiração, onde, políticos principalmente os que representam certas denominações religiosas com o intuito de gerar engajamento, criam questionamentos sem respaldo científico causando desinformação.

A participação do aluno e comunidade ao processo de ensino aprendizagem proporcionam um maior interesse e faz o sujeito um ser culturalmente científico caso contrário fica exposto ao fracasso. Isto fica evidente na fala de Brandão (2004, p. 98).

Se a educação é determinada fora do poder de controle comunitário dos seus participantes, educandos e educadores diretos, por que participar dela, da educação que existe no sistema escolar criado e controlado por um sistema político dominante?

De acordo com Libâneo (2013, p.28) “A escola precisa deixar de ser meramente uma agência transmissora de informação e se transformar num lugar de análises críticas”. Fazendo uma conexão direta destas reflexões com a alfabetização científica Silva e Sasseron, (2021) quando a prática realizada em situações educacionais ou situações do cotidiano está baseada em um contexto social, e por isso, sujeita aos elementos que sustentam a cultura e as práticas sociais de determinados grupos, a prática passa a dialogar com a sociedade local, promovendo interações, assim o conhecimento torna-se mais aceito, diminui a resistência e a desconfiança.

Tal pensamento também é corroborado por Zanon e Fretas (2007), pois, é necessário pensar na implementação dialógica em sala de aula, onde resultaria em oportunidades, no ambiente escolar há muitas formas de pensar, o pensamento do professor, dos estudantes, o pensamento expresso pelo livro didático e/ou outro material literário que se utiliza, é necessário que estas formas de ver o mundo entrem em contato uma com as outras e deem sentido ao que aprendem.

Se o conhecimento científico não for construído partindo de uma perspectiva plural, como práticas sociais históricas e culturais, com um espaço de aprendizagem com ideias e valores que supere os interesses utilitários e produtivistas, formaremos cidadãos formados apenas na oficialidade, na formalidade, porém, sem intimidade

com o conhecimento, sem apreço pela pesquisa científica como forma de vida. É preciso dialogar no espaço escolar. (SILVA e VIDEIRA, 2020).

A formação de professores também possui influência sobre a formação crítica do indivíduo, Ovigli e Bertucci (2009) diz que o ensino de Ciências para as primeiras séries do ensino fundamental possui algumas peculiaridades quando comparada aos das séries subsequentes, uma dessas peculiaridades mais latentes é o fato de o tal componente é ministrada por um professor polivalente, que ministra várias disciplinas. Tais fatos deixa o trabalho prejudicado e o professor se torna apenas um reproduzidor de roteiros previamente prontos deixando o seu papel de mediador da construção da construção do conhecimento em segundo plano, isto fica claro:

Como consequência da carência de conteúdos em sua formação, o professor acaba recorrendo ao livro didático, a textos retirados da Internet. Em geral isso reduz a docência na exposição de conceitos situação que proporciona ao educando o papel de mero expectador e receptor de conteúdos prontos e acabados. Com isso o ensino de Ciências que poderia instigar a curiosidade, a imaginação, acaba se tornando entediante. (BENETTI, 2011, p. 3).

A criança na faixa etária em que compreende as séries iniciais apresenta uma curiosidade para os fenômenos do mundo físico e biológico quase que natural, com a qual possui interação cotidianamente, (AUGUSTO e AMARAL 2015).

Segundo Zanon e Freitas (2007) para transpor a barreira do senso comum e as concepções alternativas dos estudantes é necessário um conhecimento mais robusto por parte dos docentes, e, estratégias para lidar com as diferentes formas de problemas que vão surgindo.

Os fatos reforçam o conceito de que a formação científica nas séries iniciais não é suficiente para a criança compreender o mundo que a cerca. Todos os indivíduos devem receber uma formação em Ciências capaz de proporcionar uma formação cultural, onde o saber científico mesmo que de forma bem sucinta faça parte da identidade do sujeito. Ressaltando que é nas séries iniciais que a criança constrói seus conceitos e aprende de forma mais significativa o ambiente em que se vive, compreendendo diferentes fenômenos, (OVIGLI e BERTUCCI, 2009).

A atuação do professor como mediador do conhecimento, inclui lançar ou fazer emergir do grupo de estudante a questão problema e tentar buscar soluções, e o professor precisa motivar os estudantes e orientar quando necessário, (ZANON e FREITAS, 2017). E ainda sobre análise de Augusto e Amaral (2015), o tornar-se professor é um processo contínuo em que as práticas vão se aperfeiçoando a partir de reflexões necessárias ao lidar com uma clientela cada vez mais plural em diferentes

ponto de vista, exigindo dos professores um conhecimento atualizado e de metodologias de ensino que facilitem o aprendizado.

A formação dos docentes no que se refere o tema continua sendo um ponto fundamental para o debate do problema, sendo, que a formação não é suficiente para atender a demanda de trabalho que acabam sendo incumbidas a um profissional de séries iniciais, porém, são inúmeros os pontos que precisam ser melhorado pelo sistema de educação brasileiro, dentre os quais se destacam os salários baixos, falta de professores qualificado, falta de professor que no geral deixa o aluno sem aula, muita burocracia, falta de estruturas como bibliotecas e laboratórios, dentre outros. Mudanças no contexto amplo trariam uma melhora significativa para o desenvolvimento de qualquer componente curricular. “A formação de professores é o elemento pedagógico chave para a melhoria da educação embora não seja, por si só, suficiente para garantir sucesso” (HAMBURGER, 2007, p. 94).

4. RESULTADO E DISCUSSÕES

Para Freire (1996) é preciso discutir com os alunos a realidade em que deva associar o componente curricular, ou seja, precisa estabelecer intimidade entre os saberes curriculares e as experiências sociais dos estudantes.

Observando o conhecimento científico e analisando apenas um pequeno recorte é possível notar os ganhos que a humanidade adquire e o desenvolvimento que os mesmos proporcionam, assim, é imprescindível desenvolver o interesse social para tais assuntos, uma vez, que todos se beneficiam de alguma forma deste conhecimento, deixando claro conhecimento de uma ciência séria e ética.

Sasseron e Carvalho (2008) diz que o ensino de ciências possibilita o acesso a cultura científica de modo que o indivíduo possa compreender o mundo e suas transformações e utilize este conhecimento para enfrentar os desafios do cotidiano.

A sociedade contemporânea marcada pela tecnologia, que por sua vez, traz consigo a ciência como resultado, pois, os avanços tecnológicos ocorrem de fato com muito estudo científico. Então, desde cedo o sujeito precisa ser inserido num sistema de ensino que o faça compreender que o mesmo faz parte deste mundo científico, uma vez que, todos são consumidores de produtos que são resultados destes conhecimentos. E isto ficou muito claro com as análises de Silva e Videira (2020), pois como não acreditar nas ciências se a vida como um todo é composta pelos resultados

do conhecimento científico, a estrutura da vida moderna é de fato sustentado pelos resultados de pesquisas em diferentes áreas do conhecimento.

E isto é novamente corroborado por Sasseron (2018) que defende a Alfabetização Científica como forma de aproximar os estudantes da cultura científica, desenvolvendo uma nova visão do mundo e compreendendo seus fenômenos, para que as tomadas de decisões levem em conta a análise criteriosa de situações.

Se o contexto social do mundo contemporâneo é marcado pelo desenvolvimento científico, como explicar tanto descrédito e ataques ao conhecimento? Como entender as pessoas que utilizam hospitais e remédios desde sempre desacreditando vacinas?

É uma desconexão com a realidade, próximo de um delírio infundado, e, tudo isto, disseminado usando uma ferramenta que é fruto de muitas pesquisas e descobertas científicas somadas ao longo da existência da sociedade, que resultou no modelo de comunicação existentes nos dias atuais. Então algo está errado, a formação precisa ser repensada, a base escolar necessita de iniciar um novo ciclo, ou seja, é preciso pensar em longo prazo, desenvolver uma educação científica capaz de conectar o indivíduo com a realidade de fato, e, não uma realidade paralela.

Para Benetti (2011) afirma que é uma questão de proporcionar caminhos para a pessoa criar relações e interações com o conhecimento, sem depender da idade e, respeitando sua capacidade cognitiva. Isto significa que o ensino precisa acontecer de forma em que o sujeito seja integrado como parte deste aprendizado e não apenas reproduza conteúdos prontos que muitas vezes não são entendidos.

Hamburger (2007) compreende que o ensino de Ciências não parece ter melhorado com a exigência do ensino superior, pois, aos futuros professores continuam aprendendo pouca ciência e possuem dificuldades para tratar de temas científicos em aula, ou seja, não se sentem preparados para realizar experimentos ou observações em classe com os estudantes.

Esta ideia fica evidente quando se observa que o curso de pedagogia está diretamente ligado a conceitos pedagógicos didáticos, metodologias de ensino e burocracias educacionais, ficando distante dos conteúdos a serem trabalhados com os estudantes, além do que o profissional de pedagogia ministra vários componentes curriculares, acarretando vários planejamentos, alunos com diferentes formas de construção do conhecimento, preenchimento de vários documentos e relatórios, deixando o profissional sobrecarregado de trabalho e sem motivação para executar a docência de fato.

Cabe ressaltar que há uma cobrança muito grande quanto ao letramento, ou seja, o foco do sistema de ensino no que tange a alfabetização está em avaliações externas e resultados referentes aos componentes de Matemática e Língua Portuguesa e, isto acaba acarretando descaso com os demais componentes, no que se refere diretamente neste instrumento o de Ciências. Assim o profissional precisa desenvolver os estudos de seus estudantes com o conhecimento adquirido em sua formação básica.

Nas reflexões de Ovigli e Bertucci, isto fica também evidenciado, pois, o ensino de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental é peculiar em relação a outros níveis, tendo como principal o fato de ser praticada por um professor polivalente, que, na maioria das vezes também é responsável por outros componentes curriculares. Afirmam também que é nos anos iniciais que acontece a construção de conceitos e a aprendizagem ocorre de forma mais significativa.

A criança quando não tem acesso a determinados conhecimentos quando o seu estágio cognitivo está propício a isto, pode acarretar desânimo e desinteresse quanto isto é abordado em outras fases da vida, ou seja, são fases do aprendizado que são suprimidos por inação do sistema educacional como um todo, mesmo que a afirmação possa soar estranha é o sistema como um todo mesmo, pois, a ideia de difundir e popularizar o ensino superior, o que é muito nobre, acabou sendo sugada por uma ideia de mercado, onde, a qualidade desta formação não interessa muito a quem fornece, o que interessa é a quantidade de alunos que estão ingressos neste sistema, e, isto, refletiu diretamente na formação de professores, principalmente alfabetizadores.

Diante das análises pode-se observar os diferentes problemas que afetam a formação científica do indivíduo, e que de fato uma formação consistente terá um resultado social mais agradável, porém, cabe ressaltar que os problemas sociais do tempo presente afetam muito a própria escola como um todo, a mesma não é um mundo paralelo em relação a realidade, todos os problemas que existem na sociedade chegam na escola, e de certa forma isto acaba influenciando o ensino como um todo, principalmente quando estas questões sociais estão relacionadas ao discurso religioso.

Precisa-se de muito empenho, muito trabalho, e de estratégias para conseguir contornar tais situações.

5. CONCLUSÃO

Então é necessário compreender as ciências como um meio de construção da sociedade, e, chega ser assustador o quanto esta construção está vulnerável, no tocante a base, principalmente levando em consideração o mundo tecnológico que proporciona que a maioria das pessoas estejam conectadas criando-se uma teoria de que o conhecimento está na palma da mão, porém, fatos atuais deixaram evidente que as pessoas utilizam as ferramentas do acordo com seus interesses e/ou devido o conhecimento que a mesma possui sobre determinado tema.

Assim fica fácil para propagadores de mentiras e negacionistas consigam emplacar suas ideias gerando engajamento, ou seja, pessoas virando soldados de narrativas falsas como se fossem verdadeiras, a desinformação consegue um exército fácil, pois, a cultura e formação da identidade da maioria da população é frágil.

A propagação de mentiras ocorre, ironicamente, se apropriando de meios de comunicação que são resultados de muito estudos científicos, ou seja, utiliza-se do próprio avanço científico para denegrir a própria ciência. Isso deixa claro que a sociedade não estava preparada para conviver com os avanços tecnológicos de uma maneira intensa como se vive. Não se trata de incapacidade e sim de preparação, o mundo avançou em diversas áreas do conhecimento, mas não preparou a grande massa para conviver de forma democrática e crítica com estes avanços.

A escola por sua vez não consegue cumprir o seu papel, e, ainda mantém viva a utopia de que as pessoas estão bem informadas e com muito conhecimento devido a popularização das tecnologias, quando na verdade o que se tem são jovens apáticos, muitas vezes exaustos por passarem muito tempo em jogos eletrônicos, sem perspectiva para o futuro, principalmente quando se trata de escola pública.

Fica evidente que a formação docente é um grande gargalo no que tange o ensino de ciências nas séries iniciais, porém, não é o único. Sobrecargas de trabalho falta de incentivo, estrutura e matérias são também grandes responsáveis pelo fracasso social científico vivido nos últimos anos. No entanto, se houvesse uma formação adequada para o pedagogo, ou, as redes de ensino de educação inicial proporcionassem formações continuadas relevantes que pudessem dar o mínimo de segurança sobre os conteúdos, ou mesmo, como trabalhar com certos materiais ou instrumentos, já haveria um grande avanço.

É necessário que haja uma sensibilização profissional para que as estruturas arcaicas dos atuais modelos de ensino sejam repensadas e reelaboradas, pois, quando não há cobranças, nem questionamentos por parte de quem está diretamente inserido neste contexto, há de se supor que está tudo bem, para nesse sentido a formação do profissional sendo adaptada ao estudo da alfabetização científica pode interferir tanto na vida do estudante quanto na forma de existir da escola.

A ação de propagadores do negacionismo científico, bem como, o negacionismo climático, acabam desenvolvendo na população uma política de descrédito no conhecimento, e isto, é potencializado muitas vezes pelo discurso religioso de algumas denominações. Tais fatos criam uma barreira a ser transposta pela escola, que, por sua vez, já possui muitos desafios educacionais internos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A HISTÓRIA DA VACINA. **Genoa/LPCM**, 2023. Disponível em <<https://genoabiotec.com.br/a-historia-da-vacina>>. Acesso em: 10 de out. de 2023.

ANJOS, Talita Alves dos. A História da Eletricidade. **Mundo Educação**, [s. d]. Disponível em < <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/a-historia-eletricidade.htm>>. Acesso em: 11 de out. de 2023.

AUGUSTO, T. G. S.; AMARAL, I. A. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciências e Educação** v. 21, n. 2, p. 493 – 509, Bauru, 2015.

BENETTI, Bernadete. **O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: construindo diálogos em formação continuada**. CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 11.; CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 1., 2011, Águas de Lindóia. Por uma política nacional de formação de professores... São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2011. p. 1175-1186.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação/** São Paulo: Brasiliense, 2004.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**/ São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HAMBURGER, E. W. **Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas escolares iniciais**. São Paulo: Estudos Avançados, 2007.

HELRBROCK, Rafael. Ondas de rádio. **Mundo Educação**, [s. d]. Disponível em < <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/ondas-radio.htm#:~:text=A%20exist%C3%Aancia%20das%20ondas%20de,ajudaram%20a%20comprovar%20a%20natureza>>. Acesso em: 11 de out. de 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** Livro eletrônico: novas exigências educacionais e profissão docente/ 13.ed.São Paulo: Cortez, 2013.

MORAES, T.S.V. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do Ensino Fundamental**. 2015. 206 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

OVIGLI, D.B.; BERTUCCI, C. S. O ensino de Ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. **Revista Brasileira de ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 88-104. São Paulo, 2009.

NEVES, Daniel; SOUSA, Rafaela. Revolução Industrial. **Mundo Educação**, [s. d]. Disponível em < <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/revolucao-industrial-2.htm#:~:text=O%20in%C3%ADcio%20da%20Revolu%C3%A7%C3%A3o%20Industrial,for%C3%A7a%20para%20mover%20as%20>>. Acesso em: 10 de out. de 2023.

SASSERON, L. H. **Práticas em aula de ciências: o estabelecimento de interações discursivas no ensino por investigação**, 2018, 127p., Tese de Livre Docência apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, pp. 59-77/ São Paulo: Faculdade de Educação, 2011.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a Educação Científica no Ensino Fundamental: a Proposição e a Procura de Indicadores no Processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352/ São Paulo: Faculdade de Educação, 2008.

SILVA, Daniel Neves. História da internet; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet.htm>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

SILVA, Maíra Batistone; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio. Pesquisa em Educação e Ciências**, v. 23, Belo Horizonte, 2021.

SILVA, V. C., & VIDEIRA, A. A. P. (2020). Como as ciências morrem? Os ataques ao conhecimento na era da pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, 37(3), 1041-1073. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1041>.

SOUZA, Thiago. História do Telefone. **Toda Matéria**, [s.d.]. Disponível em: < <https://www.todamateria.com.br/historia-do-telefone>>. Acesso em: 10 out. 2023.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Iniciação à Alfabetização Científica nos anos iniciais: contribuições de uma Sequência Didática. **Investigações em Ensino de Ciências**. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

ZANON, Dulcimeire Ap Volante.; FREITAS, Denise de. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências e Cognição**, v. 10, p. 90-103. Departamento de Didática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Campus Araraquara, São Paulo, Brasil; Departamento de Metodologia de Ensino, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, São Paulo, Brasil 2007.