

LETRAMENTO CIENTÍFICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O DESPERTAR PARA A CIÊNCIA A PARTIR DOS PRIMEIROS ANOS DE ESCOLARIZAÇÃO

Data de aceite: 02/05/2023

José Souza Moreira,

Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ensino e Formação de Professores, Universidade Federal de Alagoas (UFAL);

Adelmo Fernandes De Araújo,

Doutor em Ensino das Ciências (UFRPE), Professor Adjunto da Universidade Federal de Alagoas (UFAL);

Wanderson Rodrigues Morais,

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Campinas.

RESUMO: A educação básica historicamente apresenta seu enfoque no ensino de linguagens e matemática, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental, deixando de lado, muitas vezes, outras disciplinas, como a ciência por exemplo. O ensino de ciências é trabalhado atualmente, infelizmente, sem contextualização com o cotidiano do educando, e quando é não aborda essencialmente o conceito científico desejado. Além disso, o letramento científico é algo que desperta dúvidas em diversos educadores, com ênfase aos pedagogos, onde estes estão incumbidos

de nortearem os primeiros conhecimentos científicos dos estudantes. Porém, há uma grande deficiência no que compete ao letramento científico na graduação, refletindo efetivamente na atuação profissional. Nesse sentido, a presente pesquisa tem por objetivo refletir através da literatura as potencialidades destes trabalhos sobre o ensino de ciências no campo do letramento científico que produza subsídios teórico-metodológicos para a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Para tanto, a consolidação do estudo é baseada através de uma revisão de literatura. Constatou-se que é escasso pesquisas que tratam do ensino de ciências nos anos iniciais da educação básica de forma autêntica, desta forma, compreendemos como urgente a necessidade de políticas públicas que incentivem o apreço pela ciência a partir dos primeiros anos de escolarização.

PALAVRAS-CHAVE: Letramento científico. Ensino de ciências. Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa trata-se de uma reflexão sobre o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, especificamente no que diz respeito ao letramento científico, a fim de compreender a produção do conhecimento a respeito do assunto. Nesse sentido, foi realizada uma revisão de literatura em periódicos acadêmico-científicos, dentre os quais: *SciELO*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e Portal de Periódicos CAPES. Dentre as publicações, foram utilizados como aporte teórico artigos científicos, dissertações e tese.

Para tanto, esta pesquisa comenta sobre a história do ensino de ciências nos anos iniciais da educação básica no Brasil; contextualiza o processo histórico do letramento científico, sua definição e diferenciação da alfabetização científica, bem como suas fragmentações. Para tal, foram utilizados como referências, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1997, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1971 e 1996, os trabalhos de Fabrício (2019); Colaço; Giehl; Zara (2017); Sasseron; Carvalho (2015), dentre outros.

A alfabetização e o letramento são sem dúvidas a base da educação e indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem de qualquer educando. A alfabetização segundo Cunha (2017) é a aquisição do código da escrita e da leitura, se fazendo pelo domínio de uma técnica: grafar e reconhecer letras, usar o papel, entender a direcionalidade da escrita, pegar no lápis, codificar, estabelecer relações entre sons e letras. Já o letramento diz respeito à utilização desta tecnologia em práticas sociais de leitura e de escrita, ainda de acordo com o autor não adianta aprender uma técnica e não saber usá-la.

Porém, quando pensamos em letramento, a escola, assim como os professores em sua maioria, não se pode generalizar, tratam desta temática apenas nas linguagens, ou seja, basicamente o foco da aprendizagem nos anos iniciais da educação básica está voltado ao ensino da língua portuguesa, bem como da matemática, a ciências, englobando o letramento científico, assim como outras disciplinas acabam ficando de lado, mesmo sendo pregados pela LDB (Lei de Bases da Educação Nacional) e BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

A LDB de 1961 ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar, que passaram a figurar desde o 1º ano do curso ginásial e a partir da aplicação da LDB (Lei 9394/96), vários pesquisadores vem propondo tendências metodológicas, que vem contribuindo para motivar e aguçar a curiosidade dos estudantes para aprender ciências. Verifica-se uma renovação no currículo do curso de Pedagogia nas universidades, englobando novas ideias para propor o letramento científico (BAYERL, 2014).

Para a BNCC, 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).

O letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental, ainda que pouco explorado, está presente em trabalhos desenvolvidos nacionalmente pela área de ensino e pesquisa em ensino de ciências, o qual envolve a produção e utilização da Ciência na vida do homem, provocando mudanças revolucionárias na Ciência com dimensões na democracia, no progresso social e nas necessidades de adaptação do ser humano, os quais devem estar presentes na formação inicial dos estudantes, previstos na LDB e BNCC, mesmo com suas fragilidades e limitações, se apresentam como lei e normativa para o ensino brasileiro (MOREIRA; CASTRO; NASCIMENTO, 2016).

Segundo Lorenzetti; Delizoicov (2001, p. 47), as características de uma pessoa cientificamente instruída não são ensinadas diretamente, mas estão embutidas no currículo escolar, em que os alunos são chamados a solucionar problemas, a realizar investigações, a desenvolver projetos em laboratório de apoio e experiências de campo. Estas atividades são compreendidas como preparação para o exercício da cidadania.

O letramento científico nos anos iniciais de escolarização assim se coloca como um importante eixo de discussão e pode apresentar contribuições diversas, ao tornar um importante viés na execução e alcance das metas propostas pelas políticas públicas vigentes (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015). Assim, pretende-se a partir deste ensaio por meio da revisão de literatura, refletir o potencial destas pesquisas sobre o ensino de ciências no campo do letramento científico, que contribuam para a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Refletir através da literatura as potencialidades de pesquisas publicadas sobre o ensino de ciências no campo do letramento científico que produza subsídios teórico-metodológicos para a formação de professores em ciências dos anos iniciais do ensino fundamental.

Objetivos específicos

- Descrever o processo histórico do ensino de ciências nos anos iniciais da educação básica;
- Apresentar o desenvolvimento do letramento científico;
- Estimular o apreço pela ciência a partir dos primeiros anos de escolarização.

METODOLOGIA

A consolidação do estudo é baseada através de uma revisão de literatura, que se consistiu nas pesquisas publicadas sobre o tema: letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental durante os últimos 20 anos (2002-2022), com finalidade de avaliar a contribuição destas pesquisas no processo de ensino-aprendizagem e formação de professores dos anos iniciais da educação básica.

Segundo Souza; Oliveira; Alves (2021), a revisão de literatura é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico. O presente trabalho também atente a uma pesquisa bibliográfica, onde para Gil (2002, p. 44), a pesquisa bibliográfica “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. O desenvolvimento da presente pesquisa se deu em cinco etapas:

1) Em um primeiro momento houve o levantamento bibliográfico de obras e trabalhos correlacionado com a presente pesquisa, com a finalidade de possibilitar o entendimento dos tópicos estruturados no estudo e proporcionar base conceitual para o seu desenvolvimento. A pesquisa fundamentou-se em periódicos acadêmico-científicos, dentre os quais: Scielo (23 resultados), BDTD (52 resultados), Portal de Periódicos CAPES (238 resultados). Utilizou-se para a busca nessas bases de dados as seguintes palavras-chave combinadas: Letramento científico, Alfabetização científica, anos iniciais. Valendo-se como critério de seleção o título do trabalho, seguido da análise do resumo, da introdução e por fim, o trabalho completo.

2) Posteriormente, houve a compilação, que se trata da reunião sistemática do material contido em livros, revistas, e trabalhos publicados com o tema, dos quais acima descritos, foram selecionados e utilizados para a síntese desta pesquisa 16 trabalhos, entre artigos científicos e dissertações, levando em consideração a seleção conforme acima citado (leitura do título, resumo, introdução e trabalho completo).

3) No terceiro momento, elaboramos o fichamento dos trabalhos por meio de sistematização de revisão da literatura com o máximo de exatidão possível.

4) Em um quarto momento, o material foi analisado e interpretado, sendo considerado um juízo de valor sobre o material estudado.

5) Por fim, foi feita uma reflexão sobre o Letramento científico nos anos iniciais da educação básica, discutidos nas pesquisas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental no Brasil

Para desenvolver a trajetória do ensino de Ciências no Brasil nesse nível de ensino, foram utilizados a Base Nacional Comum Curricular de 2017, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1997, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1971 e 1996 e os trabalhos de Fabrício (2019); Colaço; Giehl; Zara (2017); Hilário; Chagas (2020) e Marsiglia (2017).

O ensino de Ciências nos anos iniciais trata-se de um tema de grande importância, pois é no início da formação educacional que se constrói a base de toda a aprendizagem futura, além disso, é nesse momento que se dá o primeiro contato da criança com o conhecimento científico, dessa forma, se as situações de aprendizagem forem positivas o estudante poderá evoluir e terá diversos avanços nas etapas posteriores de escolarização, e concomitante a isso, o interesse pela ciência pode evoluir positivamente na formação cidadã e profissional (COLAÇO; GIEHL; ZARA, 2017).

Ainda de acordo com os autores, o conhecimento científico está intimamente ligado ao desenvolvimento de uma nação, principalmente quando se pensa nisso desde a infância, pois formando cidadãos críticos e conscientes de seu papel é que se pode construir uma sociedade democrática, humana, sustentável e desenvolvida economicamente e tecnologicamente (COLAÇO; GIEHL; ZARA, 2017).

Até a década de 1960, enquanto o ensino de Ciências no Brasil era ministrado apenas nos dois últimos anos do antigo curso Ginásial (atualmente, aos dois últimos anos do Ensino Fundamental II, 8º e 9º ano) em nível internacional, as abordagens em Ciência e Tecnologia estavam ganhando força, principalmente com a disputa espacial entre Estados Unidos da América e a antiga União Soviética durante a Guerra Fria (FABRICIO, 2019).

O Ensino de Ciências no Brasil possui uma construção histórica que resumidamente parte de uma perspectiva de formação para o cientista de elite, na década de 1950, de formação do cidadão, na década de 1960, para formação de trabalhadores para o processo de industrialização, a partir da década de 1970, até aquela focada no movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na contemporaneidade (HILARIO; CHAGAS, 2020).

De acordo com Araman e Batista (2005) *apud* Colaço; Giehl; Zara (2017), até a década de 1970, o ensino de Ciências acompanhou a tendência mundial da industrialização, e o papel do professor oscilava entre transmissor de conhecimento e formador de cientistas técnicos. A preocupação do ensino de Ciências vigente passou a ser a de oferecer condições para que o aluno identificasse problemas a partir de observações, sendo capaz de levantar, testar, refutar ou abandonar hipóteses quando fosse necessário, trabalhando de forma a tirar conclusões de forma autônoma.

Com a promulgação da lei 5692/71, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1971, a disciplina de Ciências passou a ter caráter obrigatório nos anos iniciais,

atualmente anos iniciais, e a formação do professor passou a ter um componente mais técnico. Neste período foram criados os cursos de licenciatura curta para dar vazão a este tipo de formação. Ainda na década de 1970, com a crise energética e o rápido crescimento industrial, problemas ambientais começaram a fazer parte da realidade brasileira. Para o ensino de Ciências, esse fato refletiu-se na inclusão de temas relativos à saúde e ao ambiente em seus currículos (BRASIL, 1971).

Na década de 1980, influenciado pelo fim do Regime Militar no país e pelo espírito de redemocratização, o Ensino de Ciências ganhou novos elementos de discussão em sala de aula, passando-se a analisar os efeitos da Ciência no que tange às questões sociais e ambientais, assim como, iniciou-se um processo de se perscrutar, ou seja, investigar a construção do conhecimento científico (FABRICIO, 2019).

Com sua reformulação em 1996, a LDB estabeleceu que a educação escolar devesse estar vinculada ao mundo do trabalho e à prática social, provocando mudanças nos currículos. Deste modo, a Educação Básica deveria proporcionar aos cidadãos uma formação plena com domínio da leitura, escrita, do raciocínio lógico, da compreensão social, ética, política, das tecnologias, artes, etc., provocando uma profunda mudança no modo de olhar o ensino de Ciências e suas significações (BRASIL, 1996).

Nesta perspectiva os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 direcionam o ensino de ciências as quatro primeiras séries do ensino fundamental, fornecendo subsídios para seu planejamento, apresentando objetivos, conteúdos, critérios de avaliação e orientações didáticas (BRASIL, 1997).

Ainda de acordo com os PCNs, o ensino de Ciências Naturais, ao longo de sua curta história na escola fundamental, tem se orientado por diferentes tendências, que ainda hoje se expressam nas salas de aula. Ainda que resumidamente, vale à pena reunir fatos e diagnósticos que não perdem sua importância como parte de um processo e neste contexto, o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo, isso desde os primeiros anos da educação básica brasileira (BRASIL, 1997).

Nos últimos anos, a discussão sobre uma necessária renovação do Ensino de Ciências em todos os níveis de Educação Básica tem estado presente em diversas publicações que procuram refletir sobre uma educação crítica-reflexiva, transformadora e que tenha no conhecimento científico o pilar para a problematização da realidade social. O modo de se relacionar com os conhecimentos cotidianos e com aqueles advindos da Ciência, por meio de um processo de letramento científico, requer um ensino que contemple sua construção desde os anos iniciais da educação básica, bem como profissionais do magistério qualificados para atuarem nesse novo cenário (FABRICIO, 2019).

De acordo com Hilário; Chagas (2020), em 2015, o Ministério da Educação apresentou a proposta preliminar da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que tinha por proposição um escore de 60% dos conteúdos a serem seguidos na educação

básica deixando 40% para regionalidade, respeitando a especificidade de cada sistema educacional. Após uma série de consultas e debates públicos junto à comunidade, em dezembro de 2017, em meio a divergências entre os membros, o Conselho Nacional de Educação aprovou a base através do Parecer CNE/CP nº 15/2017.

E com essas reformulações, segundo a BNCC atual, o ensino de ciências naturais deverá estar voltado ao letramento científico:

“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.” (BRASIL, 2017, pág. 321).

Porém, a própria BNCC aborda o letramento científico de forma superficial, além de apresentar outras críticas. Segundo Marsiglia (2017) a criação de uma Base não foi de agrado a todos os profissionais da educação, destacando entre os motivos a falta de transparência na construção, apesar dos anúncios realizados pelo MEC (BRASIL, 2018), e o caráter conservador, já que foi moldada em habilidades, o que veladamente remete ao modelo tecnicista característico da década de 1970.

Diante da diversidade dos usos e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea, torna-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de linguagens específicas da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Aprender tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais, é parte do processo de letramento científico necessário a todo cidadão em que a todo o momento há pesquisas desenvolvidas no Brasil e no mundo (BRASIL, 2017).

O letramento científico

Historicamente, o letramento científico é um conceito que surgiu no século XX, especificamente na década de 1950, com o professor americano Paul DehartHurd (1905-2001), considerado o primeiro pesquisador a utilizar o termo “Scientific Literacy”. Esta expressão aparece no livro de sua autoria “Science Literacy: Its Meaning for American Schools” (“Alfabetização científica: seu significado para as escolas americanas”), publicado em 1958, e serve como referência a vários pesquisadores da área (SASSERON; CARVALHO, 2015).

Ainda nessa perspectiva, a produção acadêmica no Brasil sobre divulgação científica, na qual se insere o ensino de ciências, muito se apoia em referências bibliográficas da língua inglesa. Nos trabalhos que tratam da noção de *scientificliteracy*, predomina a escolha por traduzi-la como “alfabetização científica”, e uma parcela bem menor dos estudos adotam “letramento científico” (CUNHA, 2017).

Ainda de acordo com Cunha (2017), o campo com maior número de trabalhos publicados em torno dessa discussão no Brasil é o de ensino de ciências, em que predomina

o uso do termo “alfabetização científica”, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), é um dos que mais publicou sobre esse tema. Entre seus vários textos sobre “alfabetização científica”, defende em artigo na *Revista Brasileira de Educação* que o ensino de ciências seja revisto, o qual não gire mais em torno de decorar conceitos e classificações que logo serão esquecidos e relativize a visão positivista de ciência como verdade definitiva.

De acordo com Neto; Vaz (2016) a palavra alfabetização tem seu sentido rapidamente assimilado e não desperta dúvidas. Já ao citarmos o letramento, o mesmo ainda possui sentido pouco claro a nós, devido sua recente inserção em nosso vocabulário. Tomando a palavra alfabetização em sentido próprio podemos definir como o processo de aquisição da tecnologia escrita, o domínio de um código e suas habilidades para utilizá-lo. O letramento pode ser entendido como o uso efetivo e competente da tecnologia escrita em que habilidades variadas como: ler ou escrever para informar ou informar-se, interagir e outros. E, no que compete o Letramento Científico, este deve estar voltado às habilidades indispensáveis do educando em relação ao meio social e natural.

Embora não haja dúvida da importância do conhecimento científico para o progresso de um país, ainda, infelizmente, as políticas públicas nacionais têm se restringido às áreas de Língua Portuguesa e Matemática, como bem cita Leite; Bonamino (2021):

Muito embora se considere a importância crescente do conhecimento científico, as avaliações nacionais têm se restringido, via de regra, às áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Mesmo que se verifique a concordância de professores de Ciências, cientistas e gestores de políticas públicas em relação à importância do desenvolvimento do Letramento Científico, no sentido de enfatizar as capacidades dos estudantes para fazer uso do conhecimento científico em situações do mundo real, a literatura especializada registra também um desequilíbrio entre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da educação científica dos cidadãos (LEITE; BONAMINO, 2021, p. 3).

Ao discorrer sobre como o conceito de alfabetização científica e letramento científico, compreende-se que, dentro das ciências, eles ainda geram grande divergência entre os pesquisadores, devido a concepções próprias sobre o ensino de ciências. Os conceitos são amplamente utilizados no ensino das ciências, mas de acordo com a BNCC, o termo correto a ser utilizado é o letramento científico, porém a alfabetização e o letramento são indissociáveis (NETO; VAZ, 2016).

Existem discussões em pesquisas sobre ensino de Ciências acerca da possibilidade de que as aulas permitam o Letramento Científico aos alunos. Embora o termo esteja em evidência, a ideia de Letramento Científico ainda se mostra controversa em torno de sua definição. Além disso, o termo Alfabetização Científica ou Letramento Científico também é controverso quanto à sua própria definição (SASSERON; CARVALHO, 2008).

De acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), o letramento científico está relacionado com a capacidade dos estudantes de ir além

daquilo que aprenderam, no sentido de aplicar seus conhecimentos em novos contextos; e de analisar, argumentar e comunicar de maneira eficaz, à medida que apresentam, resolve e interpreta problemas em diversas situações. Especificamente no caso da área de ciências, o Letramento Científico foi definido como um conjunto de competências que se esperaria de um indivíduo cientificamente letrado (OECD, 2007).

Em linhas gerais, podemos afirmar que o Letramento Científico tem se configurado no objetivo principal do ensino das ciências na perspectiva de contato do estudante com os saberes provenientes de estudos da área e as relações e os condicionantes que afetam a construção de conhecimento científico em uma larga visão histórica e cultural (SASSERON, 2015). Ainda de acordo com o autor e em parceria com Carvalho, o processo de Letramento Científico nos anos iniciais do ensino fundamental propõe um ensino de Ciências que leve os alunos a trabalhar e a discutir problemas envolvendo fenômenos naturais e as implicações que o conhecimento destes pode acarretar à sociedade e ao ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Segundo os autores é preciso também proporcionar oportunidades para que os alunos tenham um entendimento público da ciência, ou seja, que sejam capazes de receber informações sobre temas relacionados à ciência, à tecnologia e aos modos como estes empreendimentos se relacionam com a sociedade e com o meio-ambiente e, frente a esses conhecimentos, sejam capazes de discutir informações, refletirem sobre os impactos que tais fatos podem representar e levar à sociedade e ao meio ambiente e, como resultado de tudo isso, posicionarem-se criticamente frente ao tema (SASSERON; CARVALHO, 2008).

De acordo com Fabrício (2019), em seus estudos baseados em Shen (1975), o Letramento Científico se fragmenta em três categorias: o prático, o cívico e o cultural, os quais serão especificados a seguir (FABRICIO, 2019).

O Letramento Científico prático está relacionado com as necessidades humanas básicas como alimentação, saúde e habitação, instrumentalizando o cidadão na resolução de problemas substanciais que afetam a sua vida, proporcionando um tipo de conhecimento científico e técnico que pode ser posto em uso imediatamente, para ajudar a melhorar os padrões de vida, e deve ser promovido nas escolas, ampliado em outros espaços não formais de ensino e disseminado pelos meios de comunicação (FABRICIO, 2019).

O cívico diz respeito à capacidade de o cidadão tomar decisões relacionadas com a Ciência e seus problemas, na medida em que contribui para “torná-lo mais informado sobre a Ciência e as questões relacionadas a ela, de modo que ele e seus representantes possam trazer seu senso comum para apreciá-lo e, desta forma, participar mais intensamente no processo democrático de uma sociedade crescentemente tecnológica (FABRICIO, 2019).

Já o Letramento Científico cultural é motivado por um desejo de saber algo sobre ciência, como uma realização humana fundamental. É procurado por uma pequena parcela da população que deseja aprofundar seus conhecimentos sobre um determinado assunto científico que seja de seu interesse. Assim, o cidadão buscará meios para compreender,

discutir e posicionar-se em relação aos conhecimentos envolvendo a Ciência. Essas categorias têm sido utilizadas de formas distintas, auxiliando a mapear, compreender e definir o conceito, discutindo sua importância para a Educação em Ciências, particularmente para os anos iniciais do Ensino Fundamental (FABRICIO, 2019).

De modo geral, independente da categoria, o Letramento Científico, seja ele prático, cívico ou cultural, deve estar presente desde os primeiros anos de escolarização, conforme expressam Sasseron; Carvalho (2008):

Nossa atenção recai sobre as séries iniciais do Ensino Fundamental, pois partimos da premissa de que é necessário iniciar o processo de Alfabetização Científica desde as primeiras séries da escolarização, permitindo que os alunos trabalhem ativamente no processo de construção do conhecimento e debate de ideias que afligem sua realidade. Para tanto, parece-nos importante que as aulas de Ciências Naturais, já no início do Ensino Fundamental, proponham sequências didáticas nas quais os alunos sejam levados à investigação científica em busca da resolução de problemas (SASSERON; CARVALHO, 2008, pág.336).

Sob essa perspectiva, o Letramento Científico é visto como processo e, por isso, como contínuo, ele não se encerra no tempo e não se encerra em si mesmo: assim como a própria ciência, a Alfabetização Científica deve estar sempre em construção, englobando novos conhecimentos pela análise e em decorrência de novas situações; de mesmo modo, são essas situações e esses novos conhecimentos que impactam os processos de construção de entendimento, de tomada de decisões, posicionamentos e que evidenciam as relações entre as ciências, a sociedade e as distintas áreas de conhecimento, ampliando os âmbitos e as perspectivas associadas ao Letramento Científico (CUNHA, 2017).

CONCLUSÕES

Toda forma de conhecimento do educando constrói-se desde a gênese em sua relação social com a família e sociedade de forma geral, e tende a se sistematizar no decorrer de seu desenvolvimento epistemológico/cognitivo através da escolarização, e nesse sentido, cabe a escola nortear o processo de aquisição do conhecimento humano e tecnológico, bem como valores necessários à socialização do indivíduo, e dentre esses conhecimentos está inserido o científico, que visa formar um cidadão crítico-reflexivo em práticas socioambientais.

Trabalhar o letramento científico não é tarefa fácil, principalmente em um país onde a educação não é valorizada, e conseqüentemente a ciência sofre da mesma forma. É desafiador para o professor efetivar o conhecimento científico em suas práticas pedagógicas quando o próprio sistema de ensino impõe o foco da aprendizagem na língua portuguesa e matemática, deixando de lado, muitas vezes, outras disciplinas como a ciência, essencial para a formação do estudante e conseqüentemente, do país, da nação.

Apesar de vários documentos legais como LDB, BNCC e outros, o letramento

científico é discutido nestes documentos de forma superficial. Como aqui discutido a partir da literatura, pouco explorado no Brasil, principalmente quando se refere aos anos iniciais da educação básica. O próprio processo de letrar cientificamente é deficiente na atuação de docentes das ciências da natureza e mais ainda na pedagogia.

Para uma mudança real na efetivação do letramento científico na formação de nossos discentes, urge a necessidade políticas públicas que incentivem o apreço pela ciência a partir dos primeiros anos de escolarização. Para tanto, é necessário profissionais capacitados, valorizados e assistidos durante a graduação e de forma contínua em sua atuação profissional, pois a profissão docente exige aperfeiçoamento constante, desta forma, podemos contribuir para a autonomia do discente no âmbito social, científico, ambiental e cultura de forma crítica-reflexiva.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) pelo financiamento e incentivo a pesquisa científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYERL, Geovani da Silva. O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma reflexão histórica das políticas de educação do Brasil. **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 5, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** (Terceira Versão). Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 5.693, 11 de agosto de 1971.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9.394, 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

COLAÇO, Gisele A. de Melo.; GIEHL, Leidi Katia; ZARA, Reginaldo A. O ensino de Ciências nas séries iniciais: Um olhar sobre a ciência, o cotidiano e as tecnologias. **Arquivos do Mudi**, v. 21, n. 3, p. 53-65, 2017.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p. 169-186, 2017.

FABRICIO, Lucimara. **Letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise das abordagens de professores do Município de Curitiba/PR**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

HILARIO, Thiago Wedson; CHAGAS, Helainy Wanyessy Kenya Rodrigues Silva. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 65687-65695, 2020.

LEITE, Andriele Ferreira Muri; BONAMINO, Alicia Maria Catalano de. Letramento científico: um estudo comparativo entre Brasil e Japão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 51, 2021.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão et al. A Base Nacional Comum Curricular: um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 9, n. 1, p. 107-121, 2017.

MOREIRA, Andeza de Souza; CASTRO, Elias Brandão.; NASCIMENTO, Maurenn Cristiane Araújo. Letramento científico nos anos iniciais: uma perspectiva de avaliação da aprendizagem a partir da atividade lúdica. **Congresso Nacional de Avaliação em Educação – IV CONAVE**, Bauru, 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. (2007). **Competências em ciências para o mundo de amanhã: Análise (Volume 1)**. OECD Publishing.

PEREIRA, Juliana Carvalho; TEIXEIRA, Maria do Rocio Fontoura. Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–ENPEC, IX**, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015.

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

VAZ, Wesley Fernandes; DE OLIVEIRA NETO, Antônio Alves. Alfabetização científica e letramento científico no livro didático de biologia. **Anais da Semana de Licenciatura**, v. 1, n. 7, p. 263-269, 2016.