



As contribuições do ensino de ciência no processo de alfabetização das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental¹

Hildebrando Wilkar Betetti Machado

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo compreender como o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental I apresenta-se, com a finalidade de subsidiar reflexões sobre as ações que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem na alfabetização. De forma específica, buscamos verificar como está organizado o Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização nos documentos oficiais, identificando as limitações/dificuldades existentes nos anos iniciais do ensino fundamental. Para o desenvolvimento do trabalho, utilizamos a metodologia de abordagem qualitativa, com enfoque no estudo bibliográfico. Partindo de nossas primeiras leituras em estudos que tem a perspectiva da teoria histórico-cultural como pressuposto, foi possível verificar as mediações e interações do processo de ensino, pois os dados coletados demonstraram que as interações entre: professor-criança, criança-criança, possibilita a troca de conhecimento, assim como, o conhecimento já adquirido, auxilia no processo de construção de um novo conhecimento, que pode trazer contribuições do Ensino de Ciências no processo da alfabetização. Os resultados de pesquisa demonstraram que o Ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental é pouco trabalhado, por motivos elencados como: a falta de conhecimento dos professores, falta de materiais didáticos, falta de laboratórios, déficit na formação inicial, entre outros. E, ainda, devido às exigências de que a criança deve ser alfabetizada na língua materna e no ensino de matemática nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, os demais campos de conhecimentos ficam em segundo plano.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Ensino Fundamental I; Alfabetização.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui tema que tem despertado interesse entre os pesquisadores da área. Delizoicov, Lopes e Alves (2005), ao estudarem as características e demandas do Ensino de Ciências desse nível de escolarização, apontam que desde a década de 1980 tem-se concentrado esforços em compreender mais sobre os materiais e o processo de ensino e aprendizagem que envolve esse nível. Os autores fazem um levantamento dos principais trabalhos dos últimos vinte anos que se dedicaram a tais estudos e seus

¹ Estudo orientado pela doutora Regina Aparecida Marques de Souza, professora do curso de Pedagogia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/UFMS, campus de Três Lagoas.



focos de interesse, entre eles que buscavam avaliar livros didáticos, formação de professores e a produção de material didático (Pretto, 1983; Dal Pian et al., 1985; Pernambuco et al., 1985; Frizzo e Marin, 1989; Monteiro, 1993; Mohr, 1994; Morais, 1995; Carvalho e Lima, 2000; Gouvêa e Leal, 2003; Freitas et al., 2004; Lopes et al., 2004), bem como outros que se dedicaram a propostas de intervenção em sala de aula procurando enfrentar os problemas detectados no ensino de ciências nos anos iniciais (Pernambuco et al., 1988; Fracalanza et al., 1986; Dal Pian et al. 1992; Delizoicov, 1993; Valle e Miranda, 1993; Monteiro, 1993; Vaz, 1996; Mendes Sobrinho, 1998; Delizoicov e Angotti, 2000; Rosa, 2002; Dorziat, 2004).

Um dos principais enfoques dados ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental está relacionado ao domínio de conteúdos, uma vez que, dependendo de como for trabalhado, pode mobilizar diferentes situações de interação discursiva:

Quando os professores dirigiam discussões sobre temas que tinham poucos conhecimentos, formulavam muitas perguntas, especificamente de baixo nível cognitivo. As intervenções dos estudantes consistiam, então, em breves respostas às perguntas dos professores. Nas aulas em que os professores possuíam um elevado conhecimento do conteúdo, formulavam menos perguntas, os alunos falavam mais, formulavam mais perguntas e solicitavam intervenções voluntariamente e mais frequentemente. [...] Quando os professores não conhecem bem o conteúdo de uma aula podem limitar as intervenções dos estudantes num esforço para evitarem perguntas a que são incapazes de responder (Carlsen, 1987 *apud* Garcia, 1999, p. 90).

O domínio do conteúdo pelo professor possibilita maior facilidade ao se planejar e pensar intervenções para seus alunos, assim, mobiliza diferentes formas de interações entre professor e aluno, aluno e aluno. Esse conhecimento do professor o auxilia a pensar formas de provocar seus alunos a participarem de forma mais ativa na construção do seu conhecimento, de incentivar a busca do conhecimento.

Para Gauthier et al. (1998), isso significa que ensinar exige um conhecimento do conteúdo a ser transmitido, visto que, evidentemente, não se pode ensinar algo cujo conteúdo não se domina. Para ensinar, o professor precisa conhecer o conteúdo que se propõe a ensinar, caso contrário, ele assumirá o risco de estar somente transmitindo a informações que ele possui por meio de livros didáticos e artigos científicos. “Se há uma ideia em educação que se é assumida tanto pelos professores como pela maioria dos investigadores, pelos alunos e em geral, por toda a sociedade, é que para se ensinar algo há que conhecê-lo” (Porlán; Rivero, 1998, p. 73).



A perspectiva de que há necessidade de conhecer e dominar o que temos que ensinar é disseminado e acordado socialmente como algo certo, ou seja, se questionar um indivíduo a respeito do que se é necessário para ensinar algum conhecimento a outro indivíduo, obterá a resposta de que é necessário possuir conhecimento sobre o assunto.

É evidente que o conhecimento e o domínio do conteúdo se fazem muito importantes para a prática docente, porém, é necessário se ater também à formação inicial dos profissionais atuantes, pois, para se adquirir um bom conhecimento do conteúdo, é necessária uma boa formação inicial. Notamos que atualmente os cursos de formação inicial de professores tratam de forma inadequada em seus currículos, porque “geralmente caracterizam-se por tratar superficialmente (ou mesmo não tratar) os conhecimentos sobre os objetos de ensino com os quais o futuro professor virá a trabalhar” (Brasil, 2001).

No ensino formal, espera-se que o aluno desenvolva o conhecimento científico, mas para que isto ocorra é necessário que se comece a orientá-lo desde os primeiros anos de escolaridade, ou seja, desde o Ensino Fundamental I. Segundo Grala [...],

[...] não há motivo autêntico para esperarmos até o final do Ensino Fundamental para colocarmos nossos alunos em contato com conceitos que já fazem parte do seu cotidiano, como os conceitos de força e de energia. Sendo assim, podemos ampliar as capacidades cognitivas de nossas crianças se as expusermos a situações novas e desafiadoras (Grala, 2007, p. 5-6).

Alguns professores optam por não trabalhar alguns determinados assuntos do Ensino de Ciências por acreditarem que as crianças não conseguiriam assimilar o conhecimento. Como Grala (2007) observa, não há um momento adequado a ser esperado para se ensinar os conceitos científicos, pois, quando ensinamos algo novo, desafiamos a criança a se desenvolver.

No Ensino Fundamental I, verifica-se que os professores dessa etapa de escolarização muitas vezes encontram dificuldades para ensinar alguns conteúdo devido à sua formação com pouca ênfase nessa área. Privilegiam amplamente a alfabetização e o ensino de matemática por julgá-los mais relevantes (Augusto, 2010). A concepção de que o ensino de alfabetização e o ensino de matemática devam ser privilegiados acabam por serem reforçados pelo governo, por meio das provas de



larga escala destinadas ao Ensino Fundamental I, que, em sua maioria, é para avaliar o desempenho matemático e a alfabetização.

Freire no ano de 2000 publicou um levantamento em sua pesquisa que elencou as dificuldades encontradas por professores de uma diretoria de ensino da região de São Paulo em relação ao Ensino de Ciências, que ao analisar esse trabalho, Augusto (2010) concluiu que:

[...] os professores apontam insatisfação com a formação em Ciências que receberam durante sua escolaridade, incluindo a formação profissional, que consideram insuficiente. Contudo utilizam estes conhecimentos para o preparo de suas aulas conjuntamente com o livro didático. Afirmam que cursos de formação continuada voltados para o ensino de Ciências são raramente oferecidos. Indicam ainda, a dificuldade de encontrar materiais de apoio para o ensino de Ciências, o que os faz utilizar frequentemente assuntos correntes na mídia. Reclamam da falta de laboratórios nas escolas, já que consideram que as atividades experimentais despertam o interesse dos alunos. Embora afirmem valorizar o ensino de Ciências, considerando-o muito importante e útil para o dia-a-dia do aluno, ainda priorizam o ensino de Português e Matemática. Diante desses resultados, a autora sugere a necessidade da elaboração e distribuição de mais e melhores materiais didáticos voltados para o ensino de Ciências nas séries iniciais e de formação continuada para os professores desta etapa da escolaridade (Augusto, 2010, p. 64 e 65).

O autor demonstra em seu trabalho a percepção que pesquisadores levantaram de como os professores veem o Ensino de Ciências e suas principais barreiras, discutindo a necessidade de se investir em infraestrutura para proporcionar um ambiente mais favorável ao ensino e melhor capacitação para os professores.

Carvalho, em sua tese de doutorado, reflete sobre essa questão e diz que

A má formação dos professores, a falta de sintonia entre partes do sistema educacional - refletindo no trabalho em sala de aula -, o não entendimento da ciência como processo e a falta de abertura de possibilidades que permitam a expressão e a manifestação criativa dos alunos são alguns dos aspectos deste fenômeno, que foram desocultados (Carvalho, 1991).

Há um desentendimento com relação ao Ensino de Ciências, não compreendem que ela advém de um processo construído por etapas, sendo necessário para o seu ensino que as estruturas físicas e organizacionais estejam coerentes com o ensino que se desejam, que seja de qualidade – pois hoje se



reconhece a necessidade de uma boa formação –, e que ela seja continuada para os professores (mas não se investe quando esta se trata para o Ensino de Ciências, e quando pensada em Físicas ou Química, menos, ainda). Para além da formação dos professores, temos a questão dos materiais didáticos e ambientes de laboratórios, que são escassos ou inexistentes, ou seja, se reconhece o que precisa, mas não investe para sanar o problema.

Este tema se faz extremamente relevante, uma vez que, como já citado, a base de formação de um aluno é o Ensino Fundamental I, de forma que a deficiência no domínio de conhecimentos dessa fase escolar pode trazer dificuldades para aquisição de outros conhecimentos posteriores.

Além de contribuir para a inserção social, o ensino de Ciências nas séries iniciais pode ser um elemento a mais de otimização para a alfabetização na língua materna. As atividades desenvolvidas nessa área podem tornar o processo de escrita e leitura mais significativo e contextualizado se realmente conseguirem mobilizar e envolver os alunos. (Abreu *et al.*, 2000, p. 01)

O Ensino de Ciências contribui não somente para a aprendizagem dos conteúdos científicos, mas também para aprendizagem dos demais conteúdos, como a alfabetização, desde de que seja bem planejado a execução das aulas e atividades.

Entendendo que a escola é o ambiente propício à construção do conhecimento e que este é pessoal e ocorre ao longo da vida de cada indivíduo, quando ele interage com o seu contexto social, este trabalho foi desenvolvido tomando como pressuposto os estudos de Vygotsky. Por entender que a sala de aula como espaço de interação discursiva é o alicerce para o processo de ensino e aprendizagem permitindo a ação e a reflexão dos alunos, utilizamos os estudos de Pontecorvo (2005) para refletir sobre essa questão. Assim sendo, o professor, aqui, será entendido como o mediador ao longo do processo de aprendizagem, orientador do pensamento reflexivo do aluno em direção à apropriação dos significados científicos tratados em sala de aula.

Este trabalho teve como objetivo geral buscar informações sobre como está o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental I com a finalidade de subsidiar reflexões sobre as ações que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem na alfabetização. De forma específica, busca-se verificar como está organizado o Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização nos documentos oficiais.



Identificar as limitações/dificuldades existem para o Ensino de Ciências nesse nível de escolaridade. Investigar as contribuições do Ensino de Ciências para o processo de alfabetização. É importante ressaltar que, Ensino de Ciências, nos anos iniciais, engloba conteúdos de Física, Química e Biologia. Especial atenção será dada à área de Física, sendo que as indagações que trazem a este artigo partem da observação na participação em projetos de extensão voltados para área de ensino de Física sendo desenvolvidos em unidade escolar de Ensino Fundamental I durante o processo de graduação em uma escola do município de Ilha Solteira-SP. Estas experiências proporcionaram a oportunidade de presenciar diferentes situações envolvendo o Ensino de Ciências, mais especificamente conteúdos de Física, sendo uma delas a dificuldade de encontrar professores habilitados nesta área. Ressalta-se que esta experiência se deu durante a graduação de Licenciatura em Física pela instituição de ensino superior UNESP, durante os anos de 2010 à 2016, que antecede a graduação de Licenciatura em Pedagogia pela UFMS CPTL.

Considerando as indagações e inquietações desde o Ensino Médio, entre elas a de me tornar um bom profissional, foi que ao ter que tomar a decisão sobre qual seria o tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), levei em conta meu desejo de Ensinar conceitos Físicos no Ensino Fundamental I, voltando-me para questões da disciplina de Ciências. Entendo que pensar o Ensino de Ciências nesse nível de escolarização se faz necessário, pois nela estão presentes indagações e desejo de descoberta.

A metodologia empregada neste trabalho é uma abordagem qualitativa, pois pareceu inicialmente a mais adequada para a investigação que se pretendeu realizar aqui, visto que a pesquisa qualitativa tem caráter exploratório e é utilizada para buscar a compreensão geral de um problema, permitindo sua interpretação (Lüdke; André, 1986). Neste tipo de investigação, os dados podem incluir transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos. Os investigadores buscam analisar os dados em toda sua extensão e não os recolhem com o objetivo de confirmar ou não hipóteses estabelecidas previamente. As abstrações vão sendo construídas à medida que os dados vão sendo recolhidos e agrupados. Os pesquisadores procuram estabelecer conclusões que seguem um raciocínio em que, de fatos particulares, se tira uma conclusão genérica.

O presente trabalho segue as seguintes etapas e procedimentos:



1 Levantamento bibliográfico

2 Reflexão acerca do Ensino de Ciências e como interage no processo de alfabetização

3 Considerações finais

Dessa forma, algumas questões permearam o presente estudo: Quais as contribuições do Ensino de Ciências para o processo de alfabetização? Como o ensino de ciências vem sendo proposto nos documentos oficiais? Quais as limitações/dificuldades existem para o Ensino de Ciências nesse nível de escolaridade?

Inicia-se o trabalho com a discussão a respeito de como está organizado o Ensino de Ciências durante o tempo diante dos documentos oficiais de legislação de educação e como estes foram empregados nas escolas até os dias atuais.

HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS CURRÍCULOS OFICIAIS

Os anos de 1960 foram considerados o marco para o ensino de ciências, pois nesta década o mundo presenciava o período de Guerra Fria, as duas potências mundiais da época realizavam uma corrida científica e armamentista. Os Estados Unidos investiram fortemente em projetos educacionais, com o intuito de formar seus jovens, priorizando a identificação e o desenvolvimento dos talentos, com o incentivo à carreira em áreas científicas, como forma de garantir a hegemonia norte-americana no desenvolvimento científico e tecnológico. O projeto educacional dos EUA tornou-se conhecido no mundo inteiro, especialmente os da área de Física, Química e Biologia, sendo traduzidos e adaptados por vários países, inclusive no Brasil.

Em 1961, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 4.024/1961, que, reorganizava o sistema de ensino e oferta no território nacional, incluindo a educação pré-primária para crianças de até 7 anos, estabelecendo a Educação Básica em Ensino Primário (1^a a 4^a série), tornando-se obrigatória para crianças a partir dos 7 anos, e o Ensino Médio (Ginasial – 5^a a 8^a série e Colegial – 1^a a 3^a série).

Em 1967, passa a valer a nova Constituição Federal, que, juntamente à Emenda Constitucional de 1969, ampliou o ensino obrigatório para faixa etária de 07 a 14 anos, sendo gratuito, ampliando também a obrigatoriedade do ensino de Ciências para todo o período ginasial, sendo que, anteriormente, só era obrigatório nas duas últimas séries. A finalidade da educação neste período era a formação para o mercado



de trabalho; desta forma, a área de conhecimento de Ciências Naturais quase não foi contemplada nos currículos formais, sendo priorizados os trabalhos com o raciocínio lógico, leitura, escrita e cálculo, sinalizando menor preocupação com a formação científica das crianças.

É importante destacar que até este período, dadas as finalidades educacionais, pela sua articulação ao mundo do trabalho, o Ensino Primário seguiu na ausência de políticas efetivas, limitando-se ao elementar, especialmente aquele oferecido à classe trabalhadora. Os conhecimentos da área de Ciências Naturais praticamente não tiveram espaço nos currículos formais do Ensino Primário; o foco esteve no desenvolvimento do raciocínio lógico da criança e das formas de expressão, através da leitura, da escrita e da aritmética (Garvão; Slongo, 2019, p.678).

O ensino para esta faixa etária nasce na necessidade da população trabalhadora com o enfoque do cuidar e assistencialismo, que, com o passar do tempo, passou a desenvolver o raciocínio lógico utilizando a leitura, escrita e aritmética. O Ensino de Ciências, assim como os demais conteúdos, não foram contemplados.

Durante a década de 1960, o ensino de ciências foi considerado como o período da Redescoberta, pois era considerado conhecimento depositado; desta forma, não precisava ser descoberto, criando a perspectiva de que a Ciências era neutra, imutável e inquestionável. Assim, por mais que este período tenha sido o marco histórico para o ensino de Ciências, o Ensino Primário não foi efetivamente contemplado. As pesquisadoras Garvão e Slongo destacam que:

O modelo de ensino predominante neste período foi o da Redescoberta, que considerava o conhecimento algo posto, portanto, que necessitava ser descoberto. Para isto, o sujeito deveria explorar o objeto a partir da observação neutra e da experimentação. Esta perspectiva acabou supervalorizando a ideia de uma Ciência neutra, imutável e inquestionável. Portanto, embora a década de 1960 tenha se constituído em marco histórico para o ensino de Ciências, esta não contemplou, de modo mais efetivo, o então Ensino Primário (Garvão; Slongo, 2019, p.678).

Apesar da inclusão do Ensino de Ciências nos currículos de ensino, não contemplava o Ensino Fundamental I, e o método utilizado não proporcionava a construção do conhecimento, mas sim uma forma de transmissão de conhecimento,



onde a Ciências se torna inquestionável, sem possibilidades de se refletir a respeito, algo que não se altera; é isso e não pode ser mudado.

Na década de 1970, observava-se uma reforma educacional voltada a atender as demandas do mercado de trabalho, que apresentava déficit de mão de obra qualificada. A reforma educacional foi impulsionada pela Lei n. 5.692/1971, e a Reforma do Ensino Superior, prevista na Lei n. 5.540/1968, que visava a manter o sistema autoritário da época, o Regime Militar, e a formação de recursos humanos para atender o setor industrial, em acelerado ritmo de expansão. O currículo de Ciências passa a atender a demanda social, que prezava o saber fazer, sem criticidade, ou seja, ao vivenciar os métodos científicos, o sujeito deveria aprender as habilidades para desempenhar o seu trabalho, sem se preocupar em refletir criticamente sobre o que estava estudando.

A Lei n. 5.692/1971 manteve os objetivos gerais previstos na Lei n.4.024/1961, mas reestruturou a distribuição dos anos de ensino, pois o 1º Grau mudou a obrigatoriedade do ensino de quatro para oito anos, com uma carga horária de 720 horas, ampliando a oferta do ensino de Ciências para toda esta faixa etária. Já o 2º Grau, teve uma redução de sete para três a quatro anos.

O Art. 5º da Resolução n. 8 de 1971 deixa claro que o ensino de Ciências para as séries iniciais deveria ser introdutório, com o enfoque em situações concretas, assim, ao mesmo tempo em que as disciplinas científicas ganharam espaço, elas foram desalentadas. Garvão e Slongo observam que

Para a área de Ciências, a Resolução n. 8 de 1971 propõe, em seu Art. 3º, alínea “c”, que esta seja ministrada com o objetivo de possibilitar “[...] o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e suas aplicações” (BRASIL, 1971, p. 399). Portanto, ficam evidentes as finalidades da formação científica: valorizar o “pensamento lógico”, para solucionar problemas de diferentes ordens, e a “vivência do método científico”, a partir de atividades experimentais. As finalidades deste ensino estiveram atreladas ao desenvolvimento tecnológico, vinculado ao progresso científico, em um contexto social que prezava por uma educação técnica e profissional. Portanto, a referida Lei, ao mesmo tempo que valorizou as disciplinas científicas, promoveu seu aniquilamento (Garvão; Slongo, 2019, p.680).



Para as autoras, a legislação para o período citado foi importante para a valorização das disciplinas científicas, porém os movimentos políticos da época motivaram a uma direção tecnicista, pois a legislação educacional priorizava a formação de mão de obra técnica, ou seja, reproduzir o que já se estava pronto; não incentivava ao desenvolvimento da reflexão e pensamento crítico para a construção de novos conhecimentos.

Este período foi marcado por profundas transformações, pois foi investido na formação e contratação de professores, além da produção de materiais didáticos para auxiliar na educação científica. Surgem os primeiros currículos estaduais para as séries iniciais, sendo elaboradas guias pelas Secretarias Estaduais, visando à implementação da reforma da LDB de 1971, com orientações do MEC. Há a criação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN) pelo MEC, que tinha por objetivo desenvolver materiais didáticos e promover a formação e o “treinamento” de professores para área de Ciências do 1º e 2º Graus e a formar novos professores de Ciências para o 1º Grau.

Neste período, ainda, dentre os vários projetos desenvolvidos pelo PREMEN, direcionados a diferentes níveis de ensino, foram elaborados dois com foco nas séries iniciais. Um, voltado para as áreas de Ciências Físicas e Biológicas, com elaboração de textos para os alunos e um plano de trabalho para os professores, e outro com a colaboração do Laboratório de Metodologia e Currículo do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que elaborou duas unidades moduladas para os estudantes nas áreas de Matemática e Ciências Biológicas (Garvão; Slongo, 2019, p.682).

Então, este período foi marcado pela tentativa de melhoria no ensino de Ciências, por meio da elaboração e distribuição de materiais didáticos e no treinamento dos professores para ministrar esta área do currículo, mas, mesmo assim, os documentos apontavam o ensino de forma tecnicista; as aulas ainda estavam pautadas na forma tradicional de transmissão de conteúdo e sua memorização.

Com o fim da ditadura, os crescentes movimentos sociais culminaram na Constituição Federal de 1988, que determinava e ampliava a educação como um direito de todos. Os anos 1980 e 2000 discutem o envolvimento da educação escolar



e o ensino de Ciências voltados às questões sociais, como forma de exercício para a cidadania.

Os anos 1980 e 2000 vão gradativamente suplantam a ideia de educação escolar associada à habilidade de leitura, escrita e do cálculo. Acolhem a ideia crescente sobre a necessidade de formação e desenvolvimento integral da criança e associam o ensino de Ciências ao debate dos grandes temas sociais, enaltecendo a importância da alfabetização e letramento científico para o efetivo exercício da cidadania. (Garvão; Slongo, 2019, p.693)

O Ensino de Ciências, então, assume uma abordagem social da ciência e da tecnologia, por meio do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que defendia a alfabetização e o letramento científico. Passa-se então a reconhecer o papel desenvolvido pela alfabetização e letramento científico no processo social de leitura e participação em sociedade, de leitura de mundo e natureza científica.

[...] a alfabetização científica pode ser compreendida como um conhecimento indispensável para entender e compreender questões que envolvam processos e debates inerentes aos aspectos históricos, filosóficos e sociológicos da natureza científica. Enquanto isso, o letramento é a prática social desse conhecimento, onde potencializa o sujeito a participar e posicionar-se efetivamente nas discussões e decisões que remetam a ciência e a tecnologia. (Garvão; Slongo, 2019, p. 688).

A metodologia recomendada pelos documentos oficiais do governo e pesquisadores de ensino para Ciência passa a ser a alfabetização científica, que identifica a relação direta dos conhecimentos científicos com a vida em sociedade e que devem ser compreendidos como necessários para a vida social e reflexão crítica do indivíduo como um cidadão, como mostram as pesquisadoras.

Vamos dar um salto na linha histórica e chegar no momento atual, e verificar o documento norteador do trabalho pedagógico educacional, a Base Nacional Comum Curricular- BNCC, que institui um currículo comum a ser trabalhado em todo o território nacional. A BNCC foi organizada por competências, que prevê o desenvolvimento do conhecimento, habilidades, atitudes e valores identificados como necessários aos indivíduos para formação profissional e cidadã, para que eles possam conviver e desempenhar seu papel social. Para o Ensino de Ciências, identificado no documento como Ciências da Natureza, o enfoque é no processo do ensino por investigação,



ênfatizando a alfabetização e letramento em articulação com o conhecimento 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, assim, desenvolvendo a capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (Brasil, 2017).

O papel social do conhecimento científico passa a ser valorizado, identificado como um dos conhecimentos necessário para a transformação social e a inserção e desenvolvimento do papel de cidadão do indivíduo.

Garvão e Slongo, ao analisarem o documento da BNCC, destacam:

Particularmente para Ciências da Natureza, a área foi organizada em três grandes unidades temáticas: Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo. Enfatiza o processo de alfabetização e letramento via articulação com o conhecimento científico, pois compreende a ciência “[...] como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.” [...] Orienta, ainda, que o ensino de Ciências deve ocorrer em diálogo com as outras áreas do conhecimento, utilizando-se de atividades variadas, que poderão levar ao entendimento dos temas científicos e da própria ciência. Além de enfatizar as atividades que aproximam o ensino de Ciências do trabalho investigativo (Garvão; Slongo, 2019, p.692).

Isso nos mostra que os documentos oficiais do governo identificam as colaborações do Ensino de Ciências para os demais processos de aprendizagem das crianças, assim como a alfabetização. Elas ainda destacam que os conhecimentos científicos são um processo histórico e cultural da sociedade.

É necessário entendermos que a educação, que engloba o Ensino de Ciências, possui intervenções políticas em seus financiamentos, e a priorização da educação como um todo, envolve se materializar em legislações que direcionam os currículos. Faz-se necessário avaliarmos os currículos, de forma a refletir seus pontos positivos e negativos, buscando sempre evoluir no âmbito educacional e social.

Enfim, estudos recentes na área da educação em Ciências acenam que o documento normativo contém avanços, mas também pontos polêmicos, de



diferentes matizes. É fundamental seguir analisando em profundidade este projeto para a Educação Básica, com significativas implicações para a educação científica, a formação docente, a produção de materiais didáticos e os processos de avaliação, especialmente para mais bem compreender os interesses e disputas subjacentes às propostas. (Garvão; Slongo, 2019, p.693).

É preciso estar constantemente analisando as alterações propostas nos currículos oficiais, pois estes se alteram conforme a mudança de governo; assim, cada alteração traz um impacto para a Educação, refletindo nas salas de aula, nos processos de ensino e aprendizagem.

Diante disto, vamos, agora, verificar quais são as contribuições que o Ensino de Ciências proporciona ao processo de alfabetização.

ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

As crianças geralmente apresentam uma curiosidade natural em relação aos fenômenos do mundo físico e biológico com o qual interagem cotidianamente. Neste nível de escolarização, elas constroem ideias acerca do mundo físico antes mesmo de serem ensinadas formalmente nas escolas por meio de suas experiências de vidas. Segundo Driver (1986 *apud* Ostermann *et al.*, 1999), essas concepções e ideias normalmente diferem do conhecimento científico formalizado. Através do ensino formal é que se espera que alunos aprendam conceitos físicos aceitos no mundo científico, contudo, se faz necessário que as crianças, alunos do Ensino Fundamental I, tenham contato com os conceitos científicos corretos, pois é nessa etapa de ensino que os alunos tomam contato pela primeira vez com esse mundo em uma situação de ensino formal.

Para que haja um bom desenvolvimento, é necessário que a criança possua um ambiente favorável, caso contrário, a criança pode sofrer déficit na aprendizagem, mesmo que não apresente limitação/barreira biológica. Carvalho (1997) já apontava que um ponto importante a caracterizar a organização de um ensino que estabeleça uma grande interação com a aprendizagem dos alunos é o fato de que “o conhecimento é uma construção social”.



[...] a construção do conhecimento do sujeito não depende apenas dos processos de maturação orgânica, mas principalmente das interações sociais e trocas estabelecidas com seus semelhantes. Nesse aspecto, a mediação de parceiros (pares) mais experientes fornecendo pistas ou resolvendo um problema em colaboração contribui, segundo a teoria histórico-cultural, para que o indivíduo possa dominar novos conhecimentos. (Oliveira; Souza, 2008, p. 56).

Assim, para construção do conhecimento, se faz necessário a interação entre indivíduos, um trabalho colaborativo entre indivíduos com diferentes níveis no processo da construção do conhecimento, onde ambos participam deste processo.

Partindo do princípio do enfoque social do processo de ensino e aprendizagem, tem-se a importância da relação entre a cultura e a educação e as relações interpessoais (Vygotsky, 1998). Nesse sentido, as interações discursivas em sala de aula possibilitam a construção de um espaço de discussão e reflexão entre interlocutores que se consideram parceiros iguais na construção do processo educacional, ou seja, ocorre uma co-construção do conhecimento (Pontecorvo, 2005). Assim, o diálogo que se estabelece entre o professor e os alunos ou entre os alunos no processo de ensino e aprendizagem acerca do conhecimento científico, juntamente com a cultura constituem situações de interações discursivas em sala de aula de ciências.

No processo de aprendizagem e construção do conhecimento é necessário ressaltar a importância do papel do outro, que se torna dispositivo central para o desenvolvimento do conhecimento, impulsionando a aprendizagem, como afirma Vygotsky:

Não é necessário sublinhar que a característica da aprendizagem é que engendra a área de desenvolvimento potencial, ou seja, que faz nascer, estimula e ativa na criança um grupo de processos internos de desenvolvimento no âmbito das inter-relações com outros, que, na continuação são absorvidas pelo curso interior de desenvolvimento e se converte em aquisições da criança. Considerada deste ponto de vista a aprendizagem não é, em si mesma, desenvolvimento, mas uma correta organização da aprendizagem da criança, que conduz ao desenvolvimento mental, ativa todo um grupo de desenvolvimento, e esta ativação não poderia produzir-se sem a aprendizagem. Por isso, a aprendizagem é um momento intrinsecamente necessário e universal para que se desenvolvem na criança estas características humanas não naturais, mas formadas historicamente (Vygotsky, 1998, p. 115).



A teoria da psicologia histórico-cultural de Vygotsky chama a atenção para as vivências que os indivíduos realizam ao longo de suas vidas, marcadas pelos fatores fundamentais da cultura, acumulados historicamente, pautando as condições que produzem e propiciam a elaboração de conhecimentos. Para a Educação, essa teoria é muito importante, pois envolve a compreensão do psiquismo humano e dos processos de desenvolvimentos relativos ao conhecimento e a aprendizagem, colocando o professor em uma posição de mediador do conhecimento e da cultura.

[...] a formação do educador como construção de saberes que se faz na relação com o outro, num movimento de complementação e reconstrução da prática, no exercício coletivo de pensar e refletir sobre a complexidade dos fenômenos que emergem do cotidiano, para a construção de um novo conhecimento. Esse modo de pensar a construção do conhecimento, rompendo com o isolamento das áreas, destaca a possibilidade dos educadores perceberem, confrontarem e planejarem suas práticas, pressupondo um processo de trocas, regulação, organização dos conhecimentos pedagógicos e, conseqüentemente, um domínio maior sobre seu fazer pedagógico. Refletir a própria prática significa seu fazer pedagógico em objetivo de investigação constante, um dinâmico movimento partilhado de ação-reflexão-ação. (Oliveira; Souza, 2008, p. 57).

A prática de ensino deve levar em consideração o cotidiano, temas ligados às crianças, para que facilitem o processo de aprendizagem e este seja relevante e significativo. Para isso, o professor deve refletir sobre as suas atividades e planejamento de aulas constantemente, em um movimento de ação-reflexão-ação. Vygotsky enfatiza a importância do valor da experiência e a produção de uma formação pontuada na reflexão sobre a prática.

Spinelli (2002) defende a ideia do trabalho colaborativo em grupo, de modo a utilizar a interdisciplinaridade como exercício de formação continuada e reflexão dos pares, ao qual julga que deva ser trabalhada como um ponto de articulação pontuada no diálogo, onde possibilite o confronto de saberes, através de exercícios dialéticos, aproximando as partes, como objeto de comparar, relacionar e integrar os conhecimentos.

[...] entender o mais possível o olhar dos outros, reconhecer que, no campo do humano, órgãos, funções, habilidades, sentimentos, desejos fantasias, inibições, enredam-se; que o material dessa rede (quanto menos nós ela tenha) é muito mais fundamental ao futuro do sujeito do que cada uma das suas partes; que cada profissional deve conhecer o campo dos outros e os



limites do seu saber organiza as ideias e as ações do conjunto, põe a linguagem da equipe “nos eixos”, dá um rumo harmônico às ações de cada um. (Spinelli, 2002, p. 209).

Quando cada profissional reconhece a limitação do seu conhecimento e busca o trabalho em grupo como forma de complementar o seu conhecimento e auxiliar a ir além da sua limitação, isso ajuda para que a formação do aluno seja mais completa, além de proporcionar um ambiente escolar mais harmônico e cooperativo, fazendo com que o processo de ensino seja melhor desenvolvido.

Oliveira e Souza (2008) consideram ser importante a reflexão sobre a experiência construída na confluência dos saberes constituindo a aprendizagem e a constante reflexão sobre o seu próprio fazer. A constante reflexão sobre seu próprio fazer institui no processo de aprendizagem a transferência, por parte do indivíduo em processo de aprendizagem, as diferentes habilidades, conceitos e conteúdos para o processo de construção de novos conhecimentos, sendo assim, ao se ensinar Ciências, não se espera que a criança apenas decore conceitos, mas, sim, que estes possam contribuir para os demais campos de conhecimentos. Diante disto,

[...]verificou-se que o ensino de ciências nos anos iniciais favorece não apenas a ampliação do repertório de conhecimentos das crianças, mas auxilia a desenvolverem habilidades e valores que lhes possibilitam continuar aprendendo, atingindo patamares mais elevados de cognição (Carlesso et al 2015, p 790).

Isso nos possibilita entender que o Ensino de Ciências permite à criança aprender habilidades e valores que podem utilizar nos processos de construção de conhecimento das demais áreas para continuar a alcançar níveis mais elevados de conhecimento.

Aqui trataremos o Ensino de Física como Ensino de Ciências, uma vez que este é chamado nos documentos oficiais do MEC para esta etapa escolar de Fundamental I, e por se tratar do processo de aprendizagem de uma forma mais generalizada, no sentido de contemplar os conteúdos de Física, Biologia e Química, mas ao se planejar aulas/atividades, podemos utilizar conteúdos de Ensino de Física. Tratando-se de documentos oficiais do MEC, é importante lembrar que é destacada a contribuição do Ensino de Ciências no processo de aprendizagem da leitura e da escrita, a Alfabetização:



Os PCNs, para o Ensino Fundamental sobre as Ciências Naturais, também ressaltam o uso das Ciências no processo de alfabetização, destacando que desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever (Carlesso *et al* 2015, p. 779) .

Portanto, podemos utilizar o Ensino de Ciências como uma ferramenta para auxiliar no processo de alfabetização, tornando mais interessante e diversificadas as ações e atividades para o processo de ensino e aprendizagem, pois, diferentemente do que se é pensado, não se precisa utilizar somente a leitura e escrita para ensinar Ciências ou qualquer outra área de conhecimento, pode-se utilizar as demais áreas para ensinar a ler e escrever também.

Assim, o Ensino de Ciências demonstra favorecer não apenas a amplificação do conjunto de conhecimentos das crianças, mas colabora no desenvolvimento de habilidades e competências que lhe permitem continuar aprendendo, alcançando níveis mais elevados de cognição.

Além disso, a aprendizagem dos alunos na área científica é reconhecidamente importante, uma vez que está relacionada à qualidade de todas as aprendizagens, contribuindo para desenvolver competências e habilidades que favorecem a construção do conhecimento em outras áreas. Portanto, quando se melhora a educação científica não se melhora só a aprendizagem de Ciências: o seu impacto atinge outros campos (UNESCO, 2005, p. 4).

O documento da UNESCO reconhece que as áreas de conhecimentos estão interligadas, assim, ao melhorar o conhecimento em uma determinada área, como a de Ciências, nota-se avanço nas demais.

Os trabalhos demonstram diferentes contribuições do Ensino de Ciência para o processo de aprendizagem da leitura e escrita, ou alfabetização, e é necessário que se entenda que a alfabetização discutida pelo presente trabalho se diferencia e se aproxima do conceito de alfabetização científica; se diferencia pois pretende-se verificar a alfabetização no sentido do processo de apropriação da leitura e escrita, e se aproxima do conceito de alfabetização científica quando o indivíduo utiliza os



conceitos científicos para leitura de seu mundo e construção de novos conhecimentos.

Para Fracalanza *et al* (1986),

Assim, o ensino de ciências no primeiro grau, entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local (Fracalanza *et al*, 1986, p. 26).

O Ensino de Ciências deve contribuir para que a criança consiga aprender a ler e escrever, não somente a sua técnica, mas também a sua função social e cultural, como forma de se apropriar da sua história e participar efetivamente como cidadão de direito, apropriando-se dos conhecimentos científicos.

Carlesso; Tolentino-Neto; Moraes (2015) realizaram um trabalho de pesquisa classificada como estudo de caso comparativo, no qual buscaram verificar as relações entre desempenho obtidos em testes de Ciências, Matemática e Língua Portuguesa em uma amostra de alunos de uma escola pública estadual localizada na cidade de Santa Maria, no Estado do Rio Grande do Sul. Os dados coletados e analisados pelos pesquisadores demonstraram que os alunos que tiveram aulas preparadas por meio de proposta interdisciplinar com enfoque nos conteúdos de ciências obtiveram melhores resultados nos testes, não somente de ciências, mas nas demais disciplinas foram melhores também:

A análise do estudo apontou que o incentivo ao ensino de ciências nos anos iniciais por meio da aplicação de uma proposta interdisciplinar de longo prazo contribuiu de forma importante para o desenvolvimento cognitivo dos alunos não somente em ciências, mas também em língua portuguesa e na matemática (Carlesso *et al*, 2015, p 791).

Isto demonstra que quando trabalhado a interdisciplinaridade utilizando como enfoque o Ensino de Ciências, as crianças apresentam resultados positivos nas demais áreas, demonstrando que não somente conseguiu construir seu conhecimento sobre Ciências, mas que o conhecimento adquirido foi importante para construção dos saberes e conhecimentos de outras áreas também.



Para obter os resultados alcançados, os pesquisadores investiram na formação do professor participante, que organizou seus planejamentos escolares com o auxílio de uma equipe multidisciplinar – que, por sua vez, também se capacitou por meio dos estudos e com a experiência da professora (Carlesso *et al*, 2015). Portanto, a formação inicial e continuada do professor e o trabalho em equipe aqui já discutido, se mostra mais uma vez um fator importante no desempenho dos alunos, pois, ao comparar as duas turmas, as crianças que tiveram aulas com o professor participam da equipe e recebeu a formação continuada, tiveram melhores desempenhos nas avaliações realizadas e utilizadas na análise de comparação da pesquisa.

Os pesquisadores, ao analisarem os dados coletados, conseguiram demonstrar por meio de quantitativo a evolução cognitiva que o Ensino de Ciências proporcionou aos alunos em comparação à turma para a qual não foram disponibilizadas as atividades diferenciadas, que incentiva a utilização dos conteúdos de Ciência de forma a trabalhar a projetos interdisciplinar, concluindo que,

[...] para que o ensino promova significados importantes para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, sugere-se aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental que invistam em projetos temáticos com enfoque no ensino de Ciências propostas de trabalho que façam a integração com outras áreas de conhecimento. (Carlesso *et al*, 2015, p 791).

Diante disso, verifica-se que a utilização da metodologia de ensino por projeto interdisciplinar com enfoque no Ensino de Ciências e o trabalho em grupo reflete em resultados positivos no desempenho dos alunos, o que se mostra um diferencial.

Faz-se necessário refletir como está sendo desenvolvido o Ensino de Ciências nas escolas, além da visão cultural que se encontra sobre esta área de conhecimento. É necessário enfrentar a realidade da educação, pois o primeiro ator a ser mobilizado para entender as relações benéficas para todos os campos de formação do aluno é o professor de sala de aula; sem que este compreenda a importância e se disponha a se empenhar e se desenvolver, o Ensino de Ciências continuará a ser entendido como sem prioridade.

O Ensino de Ciências ou de História, por exemplo, passam quase sem serem percebidos enquanto áreas do conhecimento, ao passo que o ensino das quatro operações elementares e a competência leitora e escritora adquirem função fulcral nesse nível de ensino. (Silva, 2013, p.812).



Mais uma vez é ressaltada a falta de relevância que o sistema educacional hoje dispensa ao Ensino de Ciência, quando olhamos a verdadeira realidade da sala de aula.

Silva (2013) ainda constata em seu trabalho que, existe uma falta de comunicação e trabalho dos professores em desenvolver o aprendizado do aluno de forma a contemplar o seu todo, pois, quando o aluno está cursando o Ensino Fundamental I, a principal preocupação dos professores é o processo de alfabetização e a operacionalização das quatro operações matemáticas. Já no Ensino Fundamental II, onde os alunos passam a ter professores com formação específica, o professor passa a priorizar a aprendizagem do aluno nos conteúdos específicos da sua disciplina, se ausentando do compromisso de continuidade no processo de formação do aluno quanto à sua alfabetização, e muito se tem ouvido que cada vez mais os alunos tem chegado no Ensino Fundamental II sem dominar os processos de leitura e escrita. Silva (2013) observa que:

Assim é que, na complicada entrada na primeira série do Fundamental II (CASARIN, 2008; MENIN, 1994; SILVA, 1997), a situação se modifica drasticamente em relação ao nível anterior: os professores, antes polivalentes, passam a ser especialistas em suas disciplinas – alguns sentem-se desobrigados da tarefa de seguir no processo de alfabetização. Por isso, priorizam o ensino do conhecimento específico e não o colocam a serviço do desenvolvimento da leitura e da escrita de seus alunos (Silva, 2013, p.812).

Portanto, fica explícita a falta de consciência dos professores a respeito de construir um trabalho em equipe visando a uma continuidade no processo de aprendizagem de forma a priorizar essa continuidade, pois cada professor em sua etapa prioriza ensinar somente o que será cobrado do aluno referente ao que se dispõe a ensinar. Ou seja, se é professor do Ensino Fundamental I, irá focar suas aulas no ensino da leitura, escrita e as quatro operações; se for professor do Ensino Fundamental II, irá focar no ensino da disciplina ao qual foi atribuído a dar aula, independente se o aluno tenha ou não defasagem nas demais áreas.

A concepção cultural a respeito do Ensino de Ciências contribui para estes aspectos, pois há no imaginário social uma ideia de que o cientista seja uma pessoa de inteligência acima da média, que em sua maioria deva ser homem, com dificuldades de relacionamento social, descritos como loucos. Este descritivo se dá



pela ideia de que as pessoas possuem a respeito da Ciência, que julgam ser um conhecimento muito difícil, que somente pessoas loucas ou pessoas que passaram a ser loucas por possuir a necessidade de se estudar muito devido o nível de dificuldade.

Assim, quando pensado no professor de Ciências do Ensino Fundamental II e Ensino de Ciências, esse passa a não se preocupar em contribuir para a alfabetização, mas sim para o conhecimento específico da sua disciplina. Então, recai o imaginário social acerca do cientista, fomentado por estereótipos em que estão presentes conhecimentos – considerados difíceis – e que são desenvolvidos por pessoas com comportamentos objetivos e práticos, distantes da vida social, entre outras expressões de senso comum, desconsiderando a tarefa de alfabetizar, pois não faz parte da cultura de educadores em Ciência, passando ao largo de suas preocupações (Silva, 2013). Assim, o professor de Ciências procura focar no Ensino de Ciências, sem se preocupar se seu aluno domina as técnicas de leitura e escrita, pois, para ele, o processo de alfabetização deve ser ensinado no Ensino Fundamental I, e, o conhecimento que os alunos deveriam possuir em Ciências, previsto nos documentos oficiais, se encontram defasados, então se faz necessário focar e recuperar, se eximindo das demais áreas.

Para se construir Ciência, é necessário que haja questionamentos sobre o objeto de estudo, desenvolvendo métodos/experimentos que comprovem a teoria, generalizações das explicações e muita observação. É assim que a Ciência costuma ser produzida: basta observar os rigorosos critérios para publicar um artigo científico ou uma tese, ou, ainda, os numerosos e imprescindíveis congressos, simpósios e encontros sobre os mais variados temas científicos, pois, para se ter credibilidade de um conhecimento em Ciência, faz se necessário ter passado por um rigoroso processo de construção (Silva, 2013). Dessa forma, o Ensino de Ciência passa a contribuir para a construção do processo de alfabetização pela aproximação dos processos de construção de conhecimentos de ambos, pois os dois necessitam que a criança exercite a observação de como ocorre o fenômeno, construindo suas hipóteses e conclusões, pondo estas à prova, gerando novos questionamentos e tentativas de generalização, tanto durante a construção do conhecimento da leitura e escrita, quanto na aprendizagem de Ciência. Evidenciamos essa aproximação na análise de Silva (2013):



[...] o Ensino de Ciências pode, verdadeiramente, contribuir para o processo de alfabetização, uma vez que ensinar Ciência significa ter de lidar, o tempo todo, com o rigor, seja em observações criteriosas de um fenômeno, na sua explicação (em que os cuidados com os conceitos sejam imperiosos), no ato de descrevê-lo sob uma sequência organizada de etapas, com procedimentos como: observação, hipóteses, conclusões, tentativas de generalizações, possíveis novos questionamentos, e assim sucessivamente (sem que, necessariamente, ocorram nessa ordem). O ato de ler e de escrever deve ter como pano de fundo esse rigor (Silva, 2013, p.816).

O conhecimento científico possui um processo para ser construído, no qual existem etapas a serem desenvolvidas e respeitadas, pois, para que este seja aceito por seus pares no meio do conhecimento formal, é necessário serem seguidas à risca as etapas. Este mesmo rigor de se seguir as etapas para a construção do conhecimento científico deve ser observado no processo de alfabetização – é claro que, conforme as suas particularidades –, para que este seja um aprendizado significativo.

O Ensino de Ciências por si só não garante que auxiliará o aluno no processo de alfabetização, é necessário que este seja pensado e organizado de forma que o aluno participe da sua construção, que seja um ensino por investigação no qual a criança participe ativamente, incorporando o rigor do processo da Ciência, desenvolvendo raciocínio lógico e organizacional para as etapas a serem seguidas e observadas no decorrer do processo. Esse rigor de desenvolver etapas, observar atentamente o objeto estudado, organizar o seu raciocínio e a generalizar a explicação do que observa, auxilia o aluno a organizar e concentrar no processo de aprendizagem da leitura e escrita, da compreensão do que lê e sua produção escrita. Para tanto, Silva (2013) conclui que

Se juntarmos esse grupo de alunos, que realmente exige atenção especial (de uma escola, de um professor ou de um sistema de ensino), ao hegemônico grupo de alunos e de pessoas que escrevem e leem mal em nossa sociedade, veremos que, na verdade, não há problemas unicamente de dificuldade no deciframento do signo. Há um quadro de pouco desenvolvimento da leitura e da escrita, quase sempre consequência (ou causa?) de: uma aparente dificuldade de organizar ideias, uma falta de capacidade de concentração e de memorização para o código, falta de hábitos de leitura, em suma, (também) falta de rigor no ato de ler e de escrever (Silva, 2013, p.817).



O rigor no processo de construção do conhecimento científico, assim como deve ser ensinado durante o Ensino de Ciências, contribui para a aprendizagem significativa do aluno no processo de alfabetização, pois o Ensino de Ciências, se bem planejado, ajuda o aluno a organizar as suas ideias, manter o foco, criar hipóteses e na generalização de conceitos.

É possível verificar nos trabalhos publicados diferentes aspectos e contribuições observados e analisados das contribuições que o Ensino de Ciências proporciona para o processo de alfabetização, mas que este não pode ser tratado como meramente um processo de transferência de conhecimento, mas sim um processo de interação no qual traz o aluno a participar ativamente da construção de seu conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar o Ensino de Ciências é ter em mente que toda e qualquer política educacional está intrinsecamente ligada ao projeto social político, ou seja, a política educacional é pensada como forma de manter uma organização social. São propostos currículos de acordo com os interesses dos que estão governando o país no momento, como podemos ver no decorrer da história.

No presente estudo, apresentamos que o Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental I demonstrou ser pouco trabalhado, por motivos elencados como: a falta de conhecimento dos professores, falta de materiais didáticos, falta de laboratórios, déficit na formação inicial, além de outros. Há pouco investimento na área, o que está ligado ao projeto político social em vigência de se manter um ensino para gerar mão de obra qualificada, de pouco custo e fácil manipulação, além de não produzir avanços tecnológicos e científicos, ficando à mercê de outros países.

Outro ponto abordado foi a cobrança social e da gestão política educacional, isso ocorre por meio das provas de larga escala, que avaliam em sua maioria, o desenvolvimento da formação da leitura, escrita e as quatro operações matemáticas, deixando para segundo plano os demais conteúdos, como o Ensino de Ciências. Essa cobrança social parte da ideia de que somente a leitura, escrita e as quatro operações são critérios a serem avaliados e cobrados como aprendizagem a ser desenvolvida durante o Ensino Fundamental I, além de que somente estes conhecimentos seriam importantes para o desenvolvimento social e de cidadania de um indivíduo.



Portanto, foi possível verificar as contribuições nas diferentes áreas do conhecimento proporcionado pelo Ensino de Ciências, constatando a colaboração no processo de aprendizagem e construção do conhecimento na alfabetização das crianças. As contribuições podem ser identificadas em diferentes situações, como por exemplo, no rigor do processo de construção científico e suas etapas, que ao se ensinar durante o Ensino de Ciências, as crianças podem incorporar para as demais áreas de conhecimento. No entanto, o ensinar por ensinar Ciências e esperar que este traga resultados milagrosos ao aprendizado das crianças não é o constatado, mas sim que, quando proporcionado um Ensino de Ciências por investigação, obtêm-se resultados significativos nos demais campos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABREU, Lenir Silva; BEJARANO, Nelson; DEVANÇO, Eliane Greice; LEITE, Vânia Finholdt Ângelo. **O DESAFIO DE FORMAR PROFESSORES DAS SERIES INICIAIS PARA ENSINAR CIÊNCIAS**. Programa Ensino Filosofia e História das Ciências- USP. 2000. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p613.pdf> . Acessado em 10 de julho de 2023.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva. **A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: ANÁLISE DOS EFEITOS DE UMA PROPOSTA INOVADORA**. 2010. 315f. Dissertação (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação – Unicamp, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental: Ciências. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. PARECER N.º: CNE/CP 009/2001. APROVADO EM: 8/5/2001. Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf . Acesso em: 15 julho 2023.

CARLESSO, Janaína Pretto; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de; MORAES, Anaelena Bragança de. As contribuições do Ensino de Ciências para o desenvolvimento cognitivo de alunos nos primeiros anos de escolarização – Estudo de caso comparativo. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 37 n. 3 set-dez. 2015, p. 777-



795 Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFMS ISSN impressa: 0100-8307 ISSN on-line: 2179-46017300 .

CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. O ensino de Ciências sob a perspectiva da criatividade: uma análise fenomenológica. 1991. 312f. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org). Ciências no Ensino Fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, n. 101, p. 152-168, 1997.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José. **A. Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

DELIZOICOV, Nadir Castilho; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; ALVES, Eliane Bonatto Dembinski. Ciências Naturais nas séries iniciais do ensino fundamental: características e demandas no ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005. **Anais...** São Paulo: ABRAPEC, 2005.

FRACALANZA, H; AMARAL I.A; GOUVEIA, M.S.F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, Cecília Yoshida. **Ensino de Ciências: o que pensam os professores polivalentes**. 2000. 147f. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação/ USP, São Paulo, 2000.

GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto/Portugal: Porto editora, 1999.

GARVÃO, M.; SLONGO, I. I. P. **O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura de sua história**. ACTIO, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>.

GRALA, Rita Margarete. **Roteiros para atividades experimentais de física para crianças de seis anos de idade**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, 2007.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1998. (Coleção Fronteiras da educação).

OLIVEIRA E SOUZA, Tanya Cecília Bottas de. **Análise de uma proposta de formação continuada de professores no contexto da diversidade**. 2008. 318f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação, 2008.



OSTERMANN, Fernanda; MOREIRA, Marco A. **A Física na formação de professores do Ensino Fundamental**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1999.

PONTECORVO, Clotilde, et. al. **Discutindo se aprende: interação social, conhecimento e escola**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ROSA, Cleci Werner da; PEREZ, Carlos Ariel Samudio; DRUM, Carla. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2007.

SPINELLI, M. O médico, o deficiente auditivo e sua família. In: MASINI, Elcie F.A.(org.). Do sentido... pelos sentidos... para o sentido... Niterói: Intertexto; São Paulo: **Vetor**, 2002.

VYGOTSKY, L. S. et al. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone/ Edusp, 1998.

VYGOTSKY: aprendizagem e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

GARVÃO, M.; SLONGO, I. I. P. O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura de sua história. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>.

UNESCO BRASIL. Ensino de Ciências: o futuro em risco. 2005. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139948.locale=en> . Acesso em: 12 julho. 2023