



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ.
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB / IFPI
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
MODALIDADE A DISTÂNCIA

**DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO DE CIÊNCIA NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

ALINE OLIVEIRA LIBERATO

CAMPO MAIOR - PI

2023

ALINE OLIVEIRA LIBERATO

**DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso, Artigo Científico, apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma, no Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-Campus Teresina Central.

Orientador(a): Prof Ms Hélio Cleidilson de Oliveira Sena

CAMPO MAIOR - PI

2023

DESAFIOS E DIFICULDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Aline Oliveira Liberato¹
Hélio Cleidilson de Oliveira Sena²

RESUMO

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental tem sido tema de vários debates. Oferecer aos alunos uma educação científica de qualidade é ponto chave para o desenvolvimento científico e tecnológico de uma nação e, por consequência formarmos alunos com capacidade de realização de uma leitura mais crítica acerca do meio que os envolve, facilitando a tomada de decisões da vida cotidiana. Nosso problema de pesquisa é: quais são os desafios e dificuldades no processo de ensinar na disciplina de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Esse trabalho tem como objetivo geral investigar os principais desafios e dificuldades de ensinar a disciplina Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma revisão de literatura. Em suma, é papel da escola orientar os professores, fomentar a capacitação, atualização e aperfeiçoamento dos recursos humanos e materiais, fornecer assistência pedagógica e recursos necessários. Conclui-se que favorecer a autonomia da aprendizagem e motivar os alunos exige uma prática pedagógica voltada para o exercício da linguagem de forma efetiva e contextualizada, com o uso de experimentos que favoreçam o engajamento dos alunos durante as aulas de Ciências.

PALAVRAS - CHAVE: Desafios; Dificuldades; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Science Teaching in the early years of elementary school has been the subject of several debates. Offering students a quality scientific education is a key point for the scientific and technological development of a nation and, consequently, to form students with the ability to make a more critical reading of the environment that surrounds them, facilitating decision making in everyday life. Our research problem is: what are the challenges and difficulties in the process of teaching science in the early years of elementary school? The general objective of this work is to investigate the main challenges and difficulties in teaching science in the early years of elementary school. For the development of this work, a literature review was carried out. In summary, it is the school's role to guide teachers, promote the training, updating and improvement of human and material resources, provide pedagogical assistance and the necessary resources. It is concluded that fostering learning autonomy and motivating students requires a pedagogical practice focused on the exercise of language in an effective and contextualized way, with the use of experiments that favor the engagement of students during science classes.

KEY WORDS: Challenges; Difficulties; Teaching Science.

¹ Graduanda em Física. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus* Teresina Central. E-mail: alinne83oliveira@gmail.com

² Licenciado em Física pela UEMA (2010). Mestre em Educação pela UNISINOS (2021). Doutorando em educação pela UNISINOS. E-mail: heliocdeosena@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Muitas pessoas, ao pensarem na vivência que tiveram com os conteúdos de ciências, em especial nos anos iniciais do ensino fundamental, talvez se questionem sobre a necessidade de tal ensino. Muito provavelmente, tal disciplina caracterizou-se por uma lição ditada pelos professores ou pela leitura de livros didáticos. Os temas das aulas até poderiam ser interessantes, mas como foram trabalhados, talvez, tenham sido percebidos pelos alunos como um conjunto de termos a serem decorados para posterior devolução nas provas.

A presença da disciplina de Ciências no currículo escolar brasileiro é relativamente recente. Com a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), a Lei nº 4061 de 1961, o ensino de Ciências passou a ser disciplina obrigatória apenas para os anos finais do Ensino Fundamental. Em 1971, com a Lei n. 5692, a nova edição da LDB normatiza a disciplina de Ciências como obrigatória também para os anos iniciais do então primeiro grau e, a formação dos professores é transformada, do Curso Normal para uma versão profissionalizante em nível médio denominado Curso de Magistério. É somente com a LDB de 1996, Lei n. 9.394, que para os docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais passou-se a exigir formação superior.

Também abordando a necessidade e a utilidade do ensino de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental, Zancul (2004) apresenta algumas justificativas para a sua presença no currículo escolar, entre as quais: o conhecimento científico é parte da cultura elaborada e fundamental para conhecer o mundo; a criança, como sujeito social, participa cada vez mais em diferentes questões, como as relativas ao meio ambiente; a curiosidade por aspectos relacionados às Ciências é uma das características das crianças.

A relevância dessa pesquisa se dá em relação a preocupação na formação das crianças e presença dos conteúdos científicos no currículo escolar. Com os objetivos que estão associados ao ensino de Ciências, fica evidente que o professor não pode se limitar a transmitir conceitos. Se no ensino tradicional o professor se utiliza, predominantemente, de aulas expositivas, quando trabalha com a perspectiva do aluno ser o construtor de seu conhecimento e ter uma visão crítica da realidade e da própria ciência, seu papel precisa mudar.

E, certamente, haverá mais exigência em seu trabalho. Portanto, o como ensinar não pode ser dissociado do por que ensinar. O descompasso entre o que se propõe ensinar e o que se aprende de Ciências na escola pode ser percebido ao longo da história da educação brasileira, sendo uma de suas características mais marcantes, assim, o que se propõe como forma e conteúdo de ensino dos conteúdos científicos ficam distante do que ocorre em sala de aula.

Nosso problema de pesquisa é: quais são os desafios e dificuldades no processo de ensinar na disciplina de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Esse trabalho tem como objetivo geral investigar os principais desafios e dificuldades de ensinar a disciplina Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como objetivos específicos abordar sobre o histórico do ensino de Ciências no Brasil, sobre o ensino de Ciências no contexto atual, sobre o papel do professor no ensino de Ciências e identificar quais são os desafios e dificuldades no processo de ensinar na disciplina de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Esta pesquisa está estruturada em 5 seções: na primeira apresento a introdução; na segunda discorro sobre a fundamentação teórica, abordando um breve histórico do ensino de ciências no Brasil, sobre o ensino de ciências no contexto atual e sobre papel do professor no ensino de Ciências; na terceira a metodologia de pesquisa; na quarta os resultados e discussões; e na quinta as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2. 1 Um breve histórico do ensino de Ciências no Brasil

De acordo com SILVA et al (2017), a escola é parte importante do contexto social e como tal reflete as mudanças da sociedade, assim há a necessidade de mudanças curriculares que atendam as novas perspectivas, de acordo com o atual momento histórico. A primeira fase do ensino no Brasil foi centrada no estudo de línguas clássicas e matemática, formatação herdada dos jesuítas que constituíram a organização do ensino no Brasil até então. A inserção de conteúdos científicos na educação ocorreu no início século XIX, como exigência das transformações que ocorriam naquele período em que a ciência crescia em descobertas e relevância

Segundo SILVA et al (2017), Em se tratando da inserção no currículo escolar, a educação científica no Brasil tem início de fato na década de 1930, período marcado por um processo caracterizado como de inovação. O termo inovação é utilizado em educação como descritivo de melhoramento na qualidade do ensino, no entanto essa visão simplista designa algo acabado, o que de fato não ocorre na formação do conhecimento que deve ser constantemente aprimorado e adequado às necessidades impostas pela sociedade (GARCIA, 2009).

Para SILVA et al (2017), a legislação educacional brasileira acompanhou este processo, ainda que, muitas vezes, tardiamente. O Ministério da Educação e Cultura (MEC) estabelecia até o início da década de 1960 programa oficial para o ensino de ciências, que ocorria apenas nas duas últimas séries do ginásio com caráter meramente teórico e, no entanto, não estabelecia obrigatoriedade. Em 1961 é promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 4024/61) que descentralizava as decisões curriculares sob responsabilidade do MEC e instituía a obrigatoriedade do ensino de ciências nas séries ginasiais, (NASCIMENTO, FERNANDES, MENDONÇA, 2010).

Ainda em SILVA et al, 2017, p.287-288, apenas em 1971, através da Lei 5692/71, o ensino de ciências assume caráter oficial, com a obrigatoriedade em todas as 8ª séries do primeiro grau (BRASIL, 1971). Apesar das instituições legais deste período, o ensino de ciência transcorre de forma tecnicista, de modo a atender a demanda de industrialização, distanciando os estudantes do contato com o método científico. Compreender tais características do ensino de ciências pressupõe compreender também o contexto sociocultural e político do período, uma vez que o processo educacional, como todas as ações humanas, não é neutro e não pode ser compreendido de forma descontextualizada. O período em questão refere-se à ditadura civil-militar (1964-1985) e à ênfase, no que diz respeito às diretrizes governamentais, na modernização o país em curto prazo e no atendimento à demanda industrial e econômica, em detrimento da formação de indivíduos criticamente pensantes.

Para o autor anteriormente citado a década de 1980 foi um período de grandes transformações no país e no mundo. O Brasil foi marcado especialmente pela redemocratização, a partir de 1985, e o mundo pelo o declínio e fim da Guerra Fria. Tais fatos, ligados à busca pela paz mundial e à crescente preocupação com questões ambientais e direitos humanos, levaram à necessidade de formação de cidadãos preparados para o convívio social, bem como trouxeram à tona as discussões quanto à necessária superação da desigualdade social (NASCIMENTO, FERNANDES, MENDONÇA, 2010). Esses novos desafios da educação levaram à necessidade de mudanças na forma de ensinar ciências que deveria priorizar a formação cidadã e não somente técnica, que culminou com a promulgação, em 1996, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394.

De acordo com a nova LDB (1996), em seu artigo 22 A, compreende-se que a “educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. (BRASIL, 1996) Tal visão inclui o saber científico que contribui para formação crítica de cidadãos sob a abordagem da atividade científica em torno do contexto histórico social e cultural. (FERREIRA, OLIOSI, 2013).

Ainda baseados na LDB (1996), foram publicados, em 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), produto de amplo debate acadêmico e social, e que delimitou competências básicas aos jovens que iniciam a vida adulta (BRASIL, 1997). Embora a publicação desses documentos seja considerada um avanço quanto ao ensino de ciências no Brasil, duas décadas depois os desafios persistem.

2.2 Sobre o ensino de Ciências no contexto atual

SILVA et al, 2017, p.289, versa que nos últimos anos o Brasil passou por intensas mudanças econômicas e sociais que se refletem no modo como a sociedade vislumbra o país nos dias de hoje e no futuro. Mas, apesar do crescimento econômico e da ascensão social de grande parte da população, a educação universalizada e de qualidade persiste como um ponto crítico. Tal condição reflete diretamente no ensino científico. A realidade do ensino de ciências é preocupante para aqueles profissionais que atuam para a melhoria do ensino no Brasil, condição identificada por levantamentos realizados por órgãos de pesquisa que buscam identificar os níveis educacionais e problemas no ensino. Segundo o relatório *Global Information Technology*, divulgado em 2016 pelo Fórum Econômico Mundial, a qualidade da educação em matemática e ciências no Brasil tem níveis alarmantes em relação à apreensão de conceitos matemáticos e científicos, com o país ocupando a 133ª posição dentre 139 países, ao lado de Moçambique e atrás de países como Zimbábue (54ª) e Zâmbia (81ª) e países vizinhos como Argentina (113ª) e Uruguai (122ª).

Para SILVA et al, 2017, p.289, elencar motivos e razões que conduzem os níveis educacionais brasileiros, especialmente o ensino de ciências, a patamares tão baixos, pode resultar numa análise superficial diante da variedade de condições e fatores que podem influenciar o ensino e aprendizado e ainda o desempenho em sistemas de avaliação. No entanto, alguns pontos podem ser claros indicativos dos resultados fracos. Aqui são elencados dois quesitos considerados fundamentais que atualmente estão em condições críticas: formação e valorização docente e acesso a laboratórios de ciências

De acordo com o INEP (2017), quando considera-se a formação específica para lecionar ciências, apenas 60% dos professores possuem formação adequada. No ensino médio os dados são semelhantes, sendo que 93,3% dos professores têm nível superior completo, mas apenas 82,9% destes possuem graduação em licenciatura. A formação específica varia dentre as disciplinas científicas. Em química, 60,6% dos professores possuem formação adequada, em biologia este número melhora, com 79,4%, mas em física o valor é de apenas 41,4% (INEP, 2017). Esses números são reflexos de uma realidade nacional, a desvalorização da profissão docente. O professor brasileiro é submetido a adversidades em seu cotidiano de atuação, como condições de trabalho deterioradas, longas jornadas, salas superlotadas e a constante cobrança de melhores desempenhos profissionais. (SCHEIBE, 2010). Além destes fatores soma-se a indisciplina de estudantes e a situação de violência no entorno das unidades escolares, reflexo de condições sociais e econômicas adversas e excludentes que jovens de baixa renda enfrentam cotidianamente.

Dessa forma para Silva et al 2017, o magistério, muitas vezes, é visto apenas como uma ocupação temporária até que surja uma oportunidade mais rentável. Essa condição reflete

no grande percentual de professores sem formação adequada, conforme apresentado nos números do último Censo Escolar

Ensinar Ciências, nos dias atuais, é um grande desafio, pois a construção dos conhecimentos científicos e o desenvolvimento tecnológico crescem a uma velocidade muito rápida. Para isso, a escola precisa auxiliar seus alunos no convívio e atuação nessa nova realidade.

Para TORRES et al, 2019, p.1 uma vez que o ensino de ciência apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997) sinalizam um ensino que proporciona ao educando apropriar-se do conhecimento histórico existente com possibilidade de estabelecer relação entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e Ambiente (CTSA), esta passa a ser compreendida na perspectiva de um novo olhar. Tal fato favorece a constituição de uma nova filosofia e sociologia da Ciência, que começa a considerar as relações entre a Ciência, Tecnologia, assim como suas consequências sociais e ambientais. (SANTOS e MORTIMER, 2001). No campo da educação, entre as décadas de 1980 e 1990, a ciência também sofre alterações quando a sua finalidade e função social, uma vez que o ensino de ciências começa a visar a formação do indivíduo voltada para o exercício da cidadania (NASCIMENTO et. al., 2010).

Segundo Delizoicov e Angotti (1991, p. 22),“

Na aprendizagem de Ciências Naturais, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneiras a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia. DELIZOICOV E ANGOTTI (1991, P. 22

Arruda e Laburu (1998) compartilham dessa ideia quando afirmam da necessidade de ajustar a teoria com a realidade, sendo a ciência uma troca entre experimento e teoria, onde não há uma verdade final a ser alcançada, mas somente a teoria servindo para organizar os fatos e os experimentos, adaptando a teoria à realidade. As atividades práticas que requerem do aluno uma atitude mecânica nas etapas iniciais e o envolvimento cognitivo somente na fase final da atividade, mostram a ênfase que professores dão a objetivos de conhecimento mecânico com prejuízo a objetivos que levem a compreensão da Ciência ou ao desenvolvimento de atitudes.

Bizzo (2002, p.75) argumenta:

(...) o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que devem pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio. Bizzo (2002, p.75)

Bizzo (2002) versa que assim, a realização de experimentos em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática. Nesse sentido, a atividade experimental que se pretende deve ser desenvolvida sob a orientação do professor, a partir de questões investigativas que tenham consonância com aspectos da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores, realizando-se a verdadeira práxis, com o objetivo de ir além da observação direta das evidências e da manipulação dos materiais de laboratório. A atividade experimental deve oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas idéias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem no seu entorno.

2.3 Sobre o papel do professor no ensino de Ciências

Com esse direcionamento o papel do professor é de orientador, mediador e assessor do processo, e isso inclui manter a motivação, lançar ou fazer surgir do grupo uma questão-problema, salientar aspectos que não tenham sido observados pelo grupo e que sejam importantes para o encaminhamento do problema; produzir juntamente com os alunos um texto coletivo, que seja fruto da atividade experimental estudada e em qual contexto social poderá ser aplicado.

As atividades experimentais devem ser entendidas como situações em que o aluno aprende a fazer conjecturas, e a interagir com os colegas, com o professor, expondo seus pontos de vista, suas suposições, confrontando seus erros e acertos. Desta forma, a experimentação em laboratório auxilia os alunos a atingirem níveis mais elevados de cognição, o que facilita a aprendizagem de conceitos científicos e seus fins sociais.

Outra maneira de estabelecer a relação teoria-prática é a utilização de modelos, visto que estes podem oferecer uma forma de conceber o realismo científico sem, no entanto, identificá-los com as formas mais ingênuas, que acabam por propor as teorias científicas como imagens refletidas da realidade. No campo educacional, a confecção de modelos mais simples é aceitável na medida em que seu principal objetivo é facilitar a compreensão, porém, sujeitando-se a uma fundamentação teórica relevante. Segundo Pietrocola (1999, p.12)

Ao construirmos modelos exercita-se a capacidade criativa com objetivos que transcendem o próprio universo escolar. A busca de construir não apenas modelos, mas modelos que incrementem nossas formas de construir a realidade acrescentam uma mudança de qualidade ao conhecimento científico escolar. PIETROCOLA (1999, P.12)

Com o incentivo a construção de modelos anatômicos pretende-se que o aluno associe volume, tamanho, localização das estruturas a serem apreendidas, e dessa forma, consiga desenvolver conceitos próximos da realidade, possibilitando uma aprendizagem significativa. Moreira (1997. p 10) ilustra este aspecto afirmando que:

Os modelos mentais das pessoas podem ser deficientes em vários aspectos, talvez incluindo elementos desnecessários, errôneos ou contraditórios. No ensino, é preciso desenvolver modelos conceituais e também materiais e estratégias instrucionais que ajudem os aprendizes a construir modelos mentais adequados. MOREIRA (1997. P 10)

Para que o pensamento científico faça parte do aluno como uma prática cotidiana, para que seja verdadeiramente um exercício da práxis, é necessário que a Ciência esteja ao seu alcance, que o conhecimento tenha sentido, ou seja, que possa ser utilizado na compreensão da realidade. Quanto às dificuldades para se desenvolver experimentação em laboratório, Silva e Zanon (2000, p.182) mencionam:

Os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o ensino-aprendizagem, mas sempre salientam a carência de materiais, número elevado de aluno por turma e carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola. ZANON (2000, P.182)

A importância da realização de atividades experimentais está ressaltada nas Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental (2008 p. 23), que cita as atividades experimentais presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino fundamentais, pois, podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por propiciar interpretações, discussões e confrontos de

idéias entre estudantes, mas também pela natureza investigativa.

3. METODOLOGIA

O estudo em questão utiliza-se como metodologia a revisão da literatura, que de acordo com Gil (2008), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

A pesquisa se ancora em pressupostos de natureza qualitativa e exploratória, ou seja, é uma abordagem de pesquisa que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Os objetos de uma pesquisa qualitativa são fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura. Uma pesquisa qualitativa aborda temas que não podem ser quantificados em equações e estatísticas. Já a pesquisa exploratória é normalmente o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e um auxílio que traz a formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas. A pesquisa exploratória não requer a elaboração de hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir os objetivos e buscar informações sobre determinado assunto de estudo.

Para seleção dos artigos para a análise e discussão, utilizou-se o banco de dados da SCIELO, no período compreendido entre 2012 a 2022 (últimos 10 anos), ou seja, as publicações recentes sobre o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Para o levantamento dos artigos utilizou-se, como descritores de busca, “Ensino de Ciências” and “Ensino Fundamental”. Assim, sendo selecionados 5 trabalhos que tratam da temática em estudo e sendo utilizados como critério de exclusão, os artigos que não abordavam ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4. RESULTADO E DUSCUSSÃO

Na pesquisa foram selecionados 4 artigos do banco de dados da SCIELO que guardam relação com este estudo, sendo selecionados no quadro a seguir.

Quadro 1 - Artigos que versão sobre os desafios e reflexões sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

TÍTULO	AUTOR /ANO	OBJETIVO GERAL	REVISTA
O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora	SILVA. Alexandre Fernando, FERREIRA. José Heleno, VIERA. Carlos Alexandre, (2017)	Discutir o ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental e nível médio, sua importância na formação de cidadãos e no desenvolvimento social e econômico do país	Revista Exitus
Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do	VIECHENESK, Juliana Pinto (2012)	Apresentar uma abordagem metodológica em que se articulam os três momentos pedagógicos com a proposta de alfabetização científica como mote para a efetivação do ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.	Revista do programa de pós graduação em educação

ensino fundamental			
O ensino de ciências no contexto dos anos iniciais da escola fundamental: a formação docente e as práticas pedagógicas	MULINE, Leonardo Salvalaio. (2018)	Analisar o currículo vivido, no âmbito das disciplinas que envolvem o Ensino de Ciências, na formação inicial de graduandos em Pedagogia de uma universidade pública do Estado do Espírito Santo, além de investigar as práticas pedagógicas dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola municipal pública de ensino capixaba no contexto da educação científica.	Repositório Institucional Fio Cruz
Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental	DOURADO, Sandra Maria de Araújo; ZANCUL, Maria Cristina de Senzi; VIVEIRO, Alessandra. A (2018)	Discutir sobre a importância da educação científica desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.	Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do banco de dados da Scielo

Silva et al (2017), discorrem que diante do cenário do ensino de ciências no Brasil não é difícil elencar os desafios para a educação científica. As carências estruturais e as condições de formação e atuação de professores são questões que demandam longo prazo, investimento público e social e políticas de Estado voltadas para resultados a longo prazo na melhoria do ensino de ciências e demais disciplinas.

Neste sentido, a Academia Brasileira de Ciências apresentou em 2010 o documento “Ensino de ciências e educação básica: propostas para um sistema em “com proposta para o aprimoramento do ensino básico, especialmente o ensino de ciências”. O documento foca em ações de longo prazo e que visam sanar os problemas citados no panorama descrito anteriormente no texto (HAMBURGER, E. W. *et al*, 2007). Após uma década, os problemas persistem! Além da efetiva cobrança que a sociedade pode (e deve) exercer sobre os gestores das instituições formais de educação, cabe aos agentes atuantes diretamente no ensino implementar soluções independentes e que possam ser feitas de imediato e com resultados práticos na aprendizagem.

De acordo com Viecheneski (2012), o ensino de ciências é desafiador aos educadores. Quando o professor de ciências não tem a formação específica na disciplina lecionada, o desafio torna-se maior, pois é preciso o domínio dos conceitos científicos para contornar a abstração e “levar” o aluno à apropriação do conhecimento.

Portanto a formação inicial do professor e sua atuação em disciplinas específicas tornam-se grandes desafios, mas não é possível desvinculá-las das condições de trabalho e da formação continuada, ou seja, da necessidade de aprimoramento e estudo contínuo durante a carreira.

Em Dourados et al (2018), a configuração da sala de aula tradicional é um dos grandes desafios ao educador científico quando se trata de tornar o ensino e a aprendizagem de ciências significativo aos educandos, com apropriação de conceitos e conhecimentos úteis à vida cotidiana. O ensino expositivo não é de fato um problema, mas é preciso que as exposições sejam efetivas considerando a lógica da disciplina e a lógica dos alunos, para que

o aprendizado de ciências além do significado lógico tenha significado psicológico para o educando.

Neste sentido algumas condições podem ser utilizadas, como: estabelecer conexões entre variados pontos dos conteúdos, realizar estudos de casos a partir da proposição de problemas cotidianos, apresentar textos jornalísticos e propor a discussão entre os estudantes, explorar conhecimentos prévios dos educandos para que estes proponham problemas e discutam as alternativas de soluções.

Para Muline (2018), um outro caminho é a exploração de textos científicos atuais e históricos, a discussão em sala através da argumentação entre o educador e educandos e entre os próprios educandos. A história influenciou nas descobertas e desenvolvimento da ciência. Explorar os contextos históricos no desenrolar do ensino de temas científicos é oportunidade para tornar o ensino significativo e interessante aos olhos do estudante e abordar interdisciplinarmente temas no âmbito da filosofia e sociologia. O desenvolvimento tecnológico de determinada produção industrial pode revelar e propiciar o entendimento das fases do método científico, além de ser uma maneira de contextualizar o ensino.

O uso das palavras, exposições e argumentações pode ser complementado pela materialização dos conceitos científicos.

A experimentação em laboratórios de ciências é essencial, mas não isoladamente, todos os contextos sociais da sala de aula e demais ambientes escolares são importantes na formação científica dos educandos (SASSERON, MARIA, CARVALHO, 2011). Na literatura há vários relatos sobre experimentação com materiais alternativos e montagem de *kits* com materiais de baixo custo e fácil acesso para uso em sala, sem a necessidade de laboratório (VIEIRA, et al, 2010). Outro caminho são oficinas para produção de materiais de uso cotidiano, como produtos de limpeza, também com uso de materiais e reagentes alternativos.

Diante dos argumentos, destaca-se que perante os desafios estruturais das escolas brasileiras e a carência de recursos, a experimentação com materiais alternativos é um caminho para transpor essas barreiras e levar o educando a compreensão de conceitos científicos e a relação dos mesmos com a vida cotidiana. Mesmo reconhecendo a ausência de laboratórios de ciências na maioria das escolas brasileiras, o que agrava as dificuldades quanto ao ensino de ciências, é possível propor alternativas viáveis para o uso de experimentação.

Neste caminho, a experimentação é algo importante no ensino de ciências, especialmente considerando o método de produção de conhecimento científico: experimentar e elaborar hipóteses. A barreira está na ausência de laboratórios de ciências na maioria das escolas brasileiras, o que constitui na privação dos estudantes no uso da prática experimental, na ilustração dos fenômenos naturais estudados teoricamente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do texto, neste trabalho, buscou-se descrever e discutir o contexto histórico e atual do ensino de ciências na educação básica. O eixo principal é a interação do ensino científico com questões cotidianas para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e conscientes de sua condição no mundo e que utilizarão os saberes adquiridos durante o processo de escolarização em suas ações diárias.

A ciência não é uma ação isolada de grupos de pesquisadores enclausurados em laboratórios com equipamento avançados e manuseando substâncias com máscaras e luvas, a produção científica e avanços tecnológicos estão por toda a parte no mundo moderno, compondo o cotidiano. Não somente os resultados da ciência, mas o fazer ciência é cotidiano,

devido a essa visão ressalta-se a importância do ensino de ciência transformador e formador de pensamento.

Cabe dizer que os objetivos foram alcançados uma vez em que identificamos que são muitos os desafios do ensino de ciências, incluindo questões básicas como estrutura física dos ambientes escolares e a formação e valorização de professores, mas diante de uma realidade complexa e que as soluções para tais questões devem ser fruto de políticas de Estado com resultados em longo prazo, portanto a atuação do professor torna-se fundamental.

O desafio do docente é fazer o ensino de ciências com qualidade crítica, mesmo sem as condições necessárias e sob o uso dos recursos disponíveis. O próprio ato de abordar o conhecimento científico de forma contextualizada e instigadora torna-se instrumento de transformação perante os educandos; pode valer-se de questionamentos, debates, contrapontos de ideias e utilizar tais oportunidades para o ensino para a cidadania, especialmente tolerância a ideias distintas e convivência em comunidade.

Esse trabalho tem como objetivo geral investigar os principais desafios e dificuldades de ensinar a disciplina Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como objetivos específicos abordar sobre o histórico do ensino de Ciências no Brasil, sobre o ensino de Ciências no contexto atual, sobre o papel do professor no ensino de Ciências e identificar quais são os desafios e dificuldades no processo de ensinar na disciplina de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Por fim, conclui-se que o problema de pesquisa tem sua resposta no momento em que o pesquisador compreende que o ensino contextualizado e instigador pode ser precursor do interesse de estudantes sobre o conhecimento científico e tal interesse pode perdurar na maturidade e, assim, mais jovens seguirem a carreira científica. O conhecimento científico e tecnológico é gerador de desenvolvimento econômico e social, ensinar ciências para a cidadania é um meio de transformar pessoas e nações.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, S.M.; LABURU, C.E. **Considerações sobre a função de experimento no ensino de Ciências**. In: NARDI, Roberto (Org.). **Considerações atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Escrituras, 1998. p. 73-87.

ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M.A. **A didática das ciências**. Tradução de Magda S.S. Fonseca. São Paulo: Papirus, 1994.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002.

BONDIA, J.L. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira, n.19, p.20-28. 2002. Disponível em: < <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital>>. Acesso em: 25 Abril.2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental-SEF. Brasília, 1997.

BRASIL. **Lei nº 4. 024 de 20 dezembro de 1961.Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/61)**

BRASIL. **Lei nº 5. 692 de 20 de dezembro de 1971. Lei de Diretrizes e Bases da Educação**

Nacional (LDB/71)

BRASIL. Lei nº 9.394 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (LDB/96). Diário Oficial da União. Brasília: nº 248, 23 de dezembro, 1996.

CHALUS; CARISSIMI, O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. *Revista Exitus*: Vol 07..2011.
<https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2id314> Acesso: 03 de Maio de 2023.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1992.

DOURADO, Sandra Maria de Araújo; ZANCUL, Maria Cristina de Senzi; VIVEIRO, Alessandra. A . Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise sobre o currículo modelado e o currículo em ação em duas turmas do 5o ano. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 2, p. e021017, 2018. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/566>. Acesso em: 4 maio. 2023.

FERREIRA, A., OLIOSI, E. C. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. *Revista Exitus*: Vol 07..2013.
<https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2id314> Acesso: 03 de Maio de 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. INEP, 2017 <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/default.asp>. Acesso em 04 de Maio de 2023.

GARCÍA, Ofelia. 2009. *Bilingual Education in the 21st Century: A Global Perspective*. Malden, MA and Oxford: Basil/Blackwell.

GIL, A. B. A.; FANIZZI, S. **Porta aberta: ciências** 5º ano. São Paulo: FTD, 2008.

LUIZ, W. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social : funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, p. 474–550, 2007.

HAMBURGER, E. W. et al Academia Brasileira de Ciências. **O ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. 2007. Rio de Janeiro.

MOREIRA, M. A. **Modelos mentais**. 1997. Disponível em: <
<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N3/moreira> >. Acesso em: 25 Abril. 2023.

MULINE, Leonardo Salvalaio. **o ensino de ciências no contexto dos anos iniciais da escola fundamental: a formação docente e as práticas pedagógicas**. Repositório Institucional da Fio Cruz (2018) <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/30995>

NASCIMENTO, F. D.; FERNANDES, MENDONÇA, H. L.; V. M. D. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. *Revista História, Sociedade e Educação no Brasil*, Campinas, n.39, p. 225-249, 2010.

PAZ, A. M. et al. **Modelos e Modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar**. Revista ensaio, São Paulo, v. 8, n. 2, 2006. Disponível em:< <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/>>. Acesso em: 25 Abril.2023.

PIETROCOLA, M. **Construção e Realidade: realismo científico de Mário Bunge e o ensino de ciências através de modelos**. Investigação de Ciências, Porto Alegre, v. 04, n. 03, 1999. Disponível em:< <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/>>. Acesso em: 25 Abril.2023.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências**. Ciência & Educação, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SILVA, L. H. de A.; ZANON, L. B. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. 1. ed. São Paulo: UNIMEP. 2000

SASSERON, L. H.; MARIA, A.; CARVALHO, P. DE. **Construindo Argumentação na Sala de Aula: A Presença do Ciclo Argumentativo, os Indicadores de Alfabetização Científica e o Padrão de Toulmin**. Ciência e Educação, v. 17, p. 97–114, 2011.

SCHEIBE, L. **Valorização e formação dos professores para a educação básica: questões desafiadoras para um novo plano nacional de educação**. Educação e Sociedade., v. 31, p. 981–1000, 2010.

SILVA. Alexandre Fernando, FERREIRA. José Heleno, VIERA. Carlos Alexandre, **Revista. Exitus** vol.7 no.2 Santarém maio/ago 2017.
<https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2id314>. Acesso em 04 de Maio de 2023.

VIECHENESKI, Juliana Pinto. **Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental**. Atos de Pesquisa em Educação, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 853-876, dez. 2012. ISSN 1809-0354. Disponível em: <<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470>>. Acesso em: 04 maio 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2012v7n3p853-876>.

VIEIRA C.A. et al. **Produção de “kits” com materiais alternativos para experimentação no Ensino Médio**. Professores em Formação ISEC/ISED, n. 1, 2010.

ZANCUL, M. C. S. **Ciências no ensino fundamental**. In: DEMONTE, A. et al. **Pedagogia Cidadã: cadernos de formação: Ciências e Saúde**. São Paulo: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, 2004. p. 125-134