

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E OS DESAFIOS AOS DOCENTES

Rodolpho Henrique Waichert¹
Kleber Rogeres Monteiro Junior²

RESUMO

O presente trabalho busca refletir sobre os desafios encontrados pelos professores de Ciências no ensino de conteúdos curriculares em sala de aula frente às demandas da Base Nacional Comum Curricular e da necessidade de orientação dos educandos na construção do conhecimento científico. O ensino de Ciências objetiva aperfeiçoar as circunstâncias da construção do espírito científico dos educandos em consequência das condições histórico-culturais em que estão inseridos. Dessa forma, a BNCC prioriza um ensino de ciências pautado na educação científica, visando desenvolver habilidades e competências para que os alunos possam ser inseridos no contexto social. O objetivo geral deste artigo é compreender os obstáculos presentes no ensino de Ciências na modalidade Ensino Fundamental II. Os objetivos específicos são: analisar os desafios encontrados pelos professores de Ciências no processo de ensino e aprendizagem; identificar as causas que levam à deficiência do ensino de Ciências e esclarecer os problemas que levam à má formação do professor. A metodologia utilizada no presente trabalho seguiu os parâmetros da revisão bibliográfica, pois valeu-se da pesquisa em livros, artigos e bancos de dados pertinentes ao assunto proposto para viabilização da análise.

Palavras-Chave: BNCC. Desafios. Professor. Ensino de Ciências

ABSTRACT

This paper seeks to reflect on the challenges faced by Science teachers in teaching curriculum content in the classroom, in light of the demands of the National Common Curricular Base (BNCC) and the need to guide students in the construction of scientific knowledge. The teaching of Science aims to enhance the conditions for developing students' scientific mindset as a consequence of the historical-cultural contexts in which they are embedded. Thus, the BNCC prioritizes Science education based on scientific education, aiming to develop skills and competencies for students to be integrated in to the social context. The overall objective of this article is to understand the obstacles present in the teaching of Science at the Upper elementary School level (Ensino Fundamental II). The specific objectives are: to analyze the challenges faced by Science teachers in the teaching and learning process; to identify the causes leading to deficiencies in Science education; and to clarify the issues that lead to poor teacher training. The methodology used in this paper

¹Doutor em Biologia Vegetal, UFES, Professor da Faculdade Brasileira Cristã. r.waichert@gmail.com

²Mestrando em Educação em Ciências e Matemática, IFES, 2024, Professor da Faculdade Brasileira Cristã. klebermonteirojunior@gmail.com.

followed the parameter of a literature review, relying on research in books, articles, and relevant data bases to the proposed topic for enabling the analysis.

Keywords: BNCC. Challenges. Teacher. Science Teaching.

1. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que estabelece as aprendizagens fundamentais que os alunos matriculados na Educação Básica devem conhecer. Os conteúdos da BNCC devem ser implementados em todo país, tanto na rede pública, quanto na particular, através dos currículos elaborados pelos estados e municípios, e tem como finalidade a diminuição das desigualdades na aprendizagem, visto que todos os estudantes passam a ter garantia de se aprender o que é essencial (CASTRO, 2018).

O presente artigo parte da relevância em se debater os conteúdos mínimos e da necessidade de reconhecimento da disciplina de Ciências como importante mecanismo para o desenvolvimento da pesquisa e formação de conceitos científicos. Sabe-se que o professor ainda encontra grandes dificuldades no seu cotidiano escolar por falta de uma proposta curricular que contemple a ciência e sua tecnologia como uma das prioridades no desenvolvimento humano. Perante isso, têm-se a justificativa da presente pesquisa.

O objetivo geral do estudo é compreender os desafios presentes no ensino de Ciências da Natureza na modalidade Ensino Fundamental II. Os objetivos específicos são: analisar os desafios encontrados pelos professores de Ciências no processo de ensino e aprendizagem; identificar as causas que levam à deficiência do ensino de Ciências e esclarecer os problemas que levam à má formação do professor.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Partindo da realidade aqui levantada, o estudo se valeu de dados secundários garimpados em artigos, dissertações e teses que tratam da temática que ora se propõe a investigar, aproximando-se assim da pesquisa exploratória. De acordo com Gil (1999, p. 43), “As pesquisas exploratórias visam proporcionar uma visão geral de um determinado fato, do tipo aproximativo”. Ao analisar os achados, o artigo seguiu uma abordagem qualitativa, sendo essa definida por Gil (1999, p. 46) como “[...] qualquer tipo de pesquisa que produz descobertas não obtidas por procedimentos estatísticos ou outros meios de quantificação”. Logo, seguindo os ensinamentos de Gil (1999), o objetivo maior do estudo foi responder o porquê do problema aqui elencado.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa se enquadra como bibliográfica. Segundo Kahlmeyer-Mertens *et al* (2007, p. 37), “a pesquisa bibliográfica é elaborada através de material já publicado com o objetivo de dar valor e veracidade aos fatos”.

2.1 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao apresentar os resultados dessa investigação, o estudo tomou por bem categorizar os assuntos de forma a facilitar o entendimento do leitor.

2.2 DISCIPLINA DE CIÊNCIAS E A BNCC: COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A construção da BNCC iniciou-se em 2015, através de um procedimento colaborativo. “A primeira e a terceira versões passaram por consulta pública, enquanto que a segunda recebeu contribuições de gestores, professores e alunos de todos os estados”. Em 2017, houve sua homologação pelo CNE (Conselho Nacional de Educação) e a Resolução do Ministério da Educação – MEC (FURTADO, 2019, p. 18).

Já em 2018, estados e municípios regulamentaram o documento e receberam o material didático para a formação dos docentes. Em 2019 aconteceu a revisão dos PPPs (Projetos Políticos Pedagógicos) das escolas e a formação dos professores em exercício (FURTADO, 2019).

Sendo assim, para que o novo saber atinja os estudantes, é imprescindível que haja uma nova maneira de ensinar. A Base não modifica somente os conteúdos; ela também exige mudança na atuação do docente na sala de aula. “Sai de cena o detentor único do saber e entra o mediador, o tutor, que mostra caminhos, orienta e auxilia, mas deixa o aluno trilhar a sua via na construção do conhecimento” (CASTRO, 2018, p. 1).

Dessa forma, os professores esbarram em inúmeros desafios, pois deverão se reinventar; pensar de maneira diferente da habitual, focando menos nos conteúdos massivos dando espaço ao novo, aos novos instrumentos pedagógicos. E cabe também às escolas possibilitar subsídios para auxiliar o docente nessa nova etapa da Educação Básica.

A BNCC propõe um novo olhar sobre os alunos e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais essenciais para o enfrentamento das questões do século 21. Rever currículos e metodologias, adequar materiais didáticos e investir na formação de educadores e na tecnologia – eis alguns dos grandes desafios a serem superados para que a base transforme, de fato, a educação do país (CASTRO, 2018, p. 1).

Portanto, para que o novo documento tenha êxito, é necessário que haja uma formação adequada a todos os professores em exercício e também aos estudantes de licenciaturas. Ademais, há necessidade de materiais didáticos em consonância com a base e os projetos das escolas e, sobretudo, a consciência dos docentes de seu papel de mediador para que o aluno se torne o protagonista de todo o processo.

Outro ponto fundamental para o sucesso da efetivação da base é integrar a família com a comunidade escolar. A transformação na educação também depende da participação da família, de modo assíduo e participativo, proporcionando a criação de uma escola que atenda aos atuais anseios de mudança.

Os princípios pedagógicos da BNCC se fundamentam no desenvolvimento das competências, que no decorrer do século vem demonstrando excelentes resultados em diferentes países e adotados pelas mais importantes avaliações internacionais. “A base orienta as escolas sobre o que os alunos devem saber (conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e o que devem saber fazer (mobilização das aprendizagens para resolver as demandas da vida cotidiana)” (PADGURSCHI, 2018, p. 1).

A base propicia uma transformação nas perspectivas para a educação, ensino e aprendizagem, pois sua implementação irá favorecer os alunos com os conteúdos que de fato são essenciais para o desenvolvimento de suas habilidades socioemocionais. A proposta para a educação infantil é que a criança deverá ser capaz de desenvolver habilidades relacionadas ao brincar, expressar-se, explorar, conviver, conhecer-se e participar. No ensino fundamental as aprendizagens estão fundamentadas em áreas do conhecimento: Ciências Humanas, Linguagens, Ciências Naturais, Ensino Religioso e Matemática (PADGURSCHI, 2018).

O documento determina a aplicação de dez competências gerais que deverão ser trabalhadas desde a educação infantil até o ensino médio, visando um processo de ensino e aprendizagem mais efetivo, onde professor seja o mediador do conhecimento e o aluno se torne o protagonista capaz de resolver questões tecnológicas, culturais, socioambientais, emocionais, dentre outras. Desse modo, as competências pretendidas pela BNCC são: “Conhecimento; Pensamento científico, crítico e criativo; Repertório cultural; Comunicação; Cultura digital; Trabalho e projeto de vida; Argumentação; Autoconhecimento e autocuidado; Empatia e cooperação e Responsabilidade e cidadania” (FURTADO, 2019).

A partir destas competências, espera-se que os alunos desenvolvam a formação humana integral, a fim de construir uma sociedade mais justa, inclusiva e democrática. Dessa forma, o empenho para a aplicabilidade das dez competências da BNCC não deve originar-se unicamente das instituições de ensino, mas também deve partir de toda a comunidade escolar (pais, alunos, professores, gestores, dentre outros), pois o propósito final é transformar a educação a fim de que as escolas possam se adaptar as novas demandas e adversidades da comunidade (BITTENCOUR, 2017).

Além das competências gerais, o documento determina, para cada ano de aprendizagem no ensino fundamental, diferentes habilidades que devem ser trabalhadas com o objetivo de estimular o desenvolvimento das competências já mencionadas. E essas habilidades podem ser de ordem socioemocional ou cognitiva, pois se associam mais propriamente ao “saber fazer”.

A figura 1 representa as dez competências gerais da BNCC, e cada qual com uma síntese de sua essência através das habilidades que se espera desenvolver nos alunos.

Figura 01: Competências Gerais da BNCC



Fonte: BASTOS, 2019.

Portanto, trabalhar as dez competências gerais é também um desafio ao professor, pois a ideia principal ao desenvolvê-las é contextualizar os conteúdos que são vistos na sala de aula, de maneira que o educando utilize os conhecimentos apreendidos em seu dia a dia fora do ambiente escolar.

2.3 CIÊNCIAS DA NATUREZA NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Durante o Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um comprometimento com a evolução do Letramento Científico (LC), que propõe um conhecimento aplicado, que intervenha no mundo real com base em princípios éticos e sustentáveis, e que os alunos desenvolvam habilidades suficientes para tomar decisões, baseados nos procedimentos investigativos e no desenvolvimento que a ciência traz ao longo da história da humanidade (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015).

“Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2018, p. 273).

Nesse sentido, a área de Ciências da Natureza, através de uma perspectiva estruturada de diferentes áreas do saber, necessita garantir aos estudantes o acesso à multiplicidade de conhecimentos científicos, realizados no decorrer dos tempos, assim como a aproximação progressiva as práticas, processos e procedimentos da investigação científica (CAMURÇA, 2018).

Dessa forma, espera-se viabilizar aos estudantes uma nova perspectiva sobre o mundo que os cerca, assim como fazer escolhas e interferências responsáveis baseadas nas concepções da sustentabilidade e da coletividade. Assim, é fundamental que os alunos sejam incentivados a realizarem e compartilhar atividades de investigação, organizando circunstâncias de aprendizagem, apoiando-se em questões desafiadoras, considerando a diversidade cultural e propondo intervenções necessárias para a sociedade que faz parte (NASCIMENTO; MORAES; MACHADO, 2015).

O processo investigativo, portanto, deve ser compreendido como um recurso essencial na formação do aluno, sendo desenvolvido através de situações didáticas organizadas durante toda a educação básica, de forma que promova a reflexão dos conhecimentos e o entendimento do mundo em que vive. Logo, o ensino de Ciências necessita oportunizar condições nas quais os estudantes possam, de acordo com Sasseron (2018):

“Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; Propor hipóteses; Planejar e realizar atividades de campo; Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados; Avaliar informação; Elaborar explicações e/ou modelos; Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos; Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos; Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico; Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais [...]” (SASSERON, 2018, p. 17).

Sendo assim, considerando esses objetivos e em consonância com as competências gerais da BNCC, o ensino de Ciências deve assegurar aos educandos prática de pesquisa e a investigação científica através do desenvolvimento das competências específicas da área de Ciências da Natureza.

Os estudantes devem ser constantemente incentivados a pesquisar e investigar cientificamente, pois esse contato favorece a ampliação de visão de mundo, permitindo-lhes participar e opinar nas decisões que interferem no ambiente e na sociedade em que vivem (CHASSOT, 2016).

Reconhecer as vivências e os interesses relacionados ao mundo tecnológico e natural dos educandos possibilita aguçar sua curiosidade e acima de tudo seu protagonismo. Dessa forma, a BNCC amplia algumas abordagens promissoras, como por exemplo, a CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), que consiste em trazer uma visão crítica através da contextualização e interdisciplinaridade ao ensino de Ciências da Natureza, tanto para o próprio ensino de Ciências quanto para o processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza (CHASSOT, 2016).

Portanto, através da práxis docente, cabe ao professor garantir que a criatividade e o protagonismo se desenvolvam no decorrer do processo de ensino e

aprendizagem, possibilitando em suas aulas espaços de investigação e pesquisa para que os educandos possam desenvolver e executar suas competências almejadas.

2.4 CONCEPÇÕES DA ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICOS

O ensino de Ciências, do ponto de vista crítico, deve ultrapassar a barreira da memorização dos vocábulos e de suas definições, que usualmente são trabalhados de maneira descontextualizada na sala de aula. Sendo assim, a Alfabetização Científica (AC) e o Letramento Científico (LC) são concepções que se associam ao desenvolvimento do sujeito, no que diz respeito ao entendimento e aplicação da ciência e da tecnologia na comunidade (BORGES, 2012).

Para Sasseron; Carvalho (2011, p. 73) “A educação formal possui grande influência para alfabetizar e letrar cientificamente e, portanto, é mister que esses conceitos e seus objetivos sejam definidos com clareza”. Ainda, os autores afirmam que o ensino de Ciências deve colaborar para criação de vantagens práticas para o sujeito, a comunidade e o meio ambiente, através de um ensino que tem como finalidade a formação do cidadão, juntamente com a compreensão e aplicação dos conhecimentos científicos.

A alfabetização científica e o letramento científico ainda não são termos totalmente esclarecidos para a maioria, no entanto, entende-se que a AC está associada à compreensão da terminologia científica e do entendimento de concepções e vocábulos; já o LC se relaciona com as competências e habilidades inerentes à aplicação desses conhecimentos científicos (PEREIRA; TEIXEIRA, 2015).

Segundo Sasseron; Carvalho (2011, p. 61), a Alfabetização Científica “ultrapassa dominar psicológica e mecanicamente a escrita e a leitura; resulta em uma postura do indivíduo que interferirá no contexto, pois se opera uma consciência e postura crítica sobre o mundo e a sociedade em que o mesmo se insere”.

Já Nascimento; Moraes; Machado (2015) corroboram que a AC compreende os conhecimentos concebidos pela sociedade, que propiciam o entendimento do mundo natural, além de possibilitar o posicionamento crítico mediante assuntos do dia a dia. Sendo assim, além de se conectar com desenvolvimento e contentamento social, a ciência favorece o questionamento e interpretação do mundo através de ações críticas e fundamentadas para a sociedade.

Chassot (2016, p. 70) define ciência como uma linguagem que contribui para a compreensão da visão de mundo, e a AC como o “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo onde vivem e lhes oportunizar que entendam as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor”.

Por fim, Praia; Gil-Perez; Vilches (2007) argumentam que todos os estudantes devem ter acesso a conhecimentos específicos que facilitem o entendimento e análise sobre questões-problemas e a capacidade de resolvê-las. Portanto, a AC se firma através do estudo, observação, investigação e atuação.

Para Pereira; Teixeira (2015, p. 84) os objetivos principais da AC e LC são “democratizar o acesso ao conhecimento científico e tecnológico; formar cidadãos para compreender, atuar e transformar sua realidade; valorizar a Ciência enquanto fator de inclusão social; reconhecer que a Ciência pode trazer benefícios ou malefícios”. Sendo assim, independente da concepção empregada, o que sobressai é o desenvolvimento do sujeito, associado à luta pela igualdade social e pela consolidação de estudos, aperfeiçoamentos e evolução.

Nessa perspectiva, Sasseron;Carvalho (2011) salientam que no decorrer dos tempos existe uma preocupação em usar a AC com finalidade principal do ensino de Ciências durante a formação básica do estudante, pois o seu maior objetivo é formar alunos que atuem científica e tecnologicamente na sociedade. Dessa forma, a BNCC propõe a compreensão da AC e LC e suas abordagens e formas de aplicação na prática do ensino de Ciências da Natureza.

A BNCC ainda aponta que a ação sobre o mundo é uma capacidade separada dos conhecimentos científicos, que careceria ser o princípio, pois progresso econômico e social de um país está diretamente ligado à sua evolução tecnológica e científica (BRASIL, 2018).

De acordo com Pereira; Teixeira (2015, p. 187) “o desenvolvimento na economia resulta de uma estratégia nacional que combine recursos disponíveis e instituições, motivando e orientando a investir e inovar - sobretudo na Educação, Ciência e Tecnologia”. Assim, as nações que investem nessas áreas certamente irão progredir. Ademais, serão independentes quanto às ferramentas tecnológicas, pois estarão mais aptos nos assuntos relacionados às carências que envolvem a sociedade.

É sabido que nos últimos tempos investir em ciência e tecnologia no Brasil ficou em segundo plano, e que essa medida prejudica o desenvolvimento de pesquisas, distanciando o país dos países desenvolvidos, conseqüentemente, aumentando as injustiças sociais, econômicas e educacionais entre a população (VIEIRA; CHIARINI, 2018).

As regras estabelecidas pela EC 95/2016 não permitem o crescimento das despesas totais e reais do governo acima da inflação, nem mesmo se a economia ficar estabilizada. Além disso, a EC desconsidera as taxas de crescimento econômico e demográficas pelos próximos vinte anos, o que significa que o impacto tende a se agravar, a depender da evolução de tais condicionantes. Isso significa um desmonte nos serviços públicos como saúde e educação, por exemplo (MARIANO, 2017, p. 263).

Assim sendo, a Emenda Constitucional em questão contradiz a Lei 10.973/2004, que determina parâmetros que estimulam a capacitação tecnológica no país, e faz com que o Brasil retroceda científica e tecnologicamente, além de reduzir a qualidade e eficácia das organizações produtoras de conhecimento em relação a outros países que investem diretamente na inovação tecnológica nos ambientes produtivos (VIEIRA; CHIARINI, 2018).

Em contrapartida, a BNCC, em seu documento, garante aos estudantes uma educação igualitária e democrática, que possibilite o acesso aos conhecimentos

científicos e tecnológicos que objetivam formar cidadãos críticos e aptos a compreenderem, atuarem e transformarem a sociedade em que estão inseridos (VIEIRA; CHIARINI, 2018).

Portanto, é necessário fortalecer ações para que se concretizem num sentido de luta social e democrática, e cabe aos estados e municípios promoverem capacitações e melhorias nas condições de trabalho dos profissionais da educação, incentivo à pesquisacientífica, visando à democratização do conhecimento e a formação de sujeitos letrados cientificamente.

3. CONCLUSÃO

A BNCC vai além das questões políticas educacionais. Envolve assim, novos saberes institucionais e tecnológicos, além de resolver conflitos no cotidiano escolar. Além das ações designadas pelo ofício do professor, como proporcionar a aquisição do conhecimento, planejar e avaliar, é também sua missão crescer como profissional para que o novo conhecimento seja aplicado na prática pedagógica.

Sabe-se que muitos docentes insistem no método de ensino tradicional, uma vez que normalmente utilizam somente o livro didático para transmitir os conteúdos. Dessa forma, o educando passa a não se interessar integralmente pelos métodos utilizados pelo professor, que provavelmente não segue o currículo integral da instituição.

O desafio é grande, exigindo capacidade para responder de maneira crítica, propositiva e ética aos conflitos impostos pela história. Progressivamente, ao longo do Ensino Fundamental final, o ensino favorece uma ampliação das perspectivas e, portanto, de variáveis, tanto do ponto de vista espacial quanto temporal. Isso permite aos alunos identificar, comparar e conhecer o mundo, os espaços e as paisagens com mais detalhes, complexidade e espírito crítico, criando condições adequadas para o conhecimento de outros lugares, sociedades e temporalidades históricas.

Portanto, para que este ensino se torne real e efetivo, as políticas públicas e as escolas devem primar por um ensino voltado para o desenvolvimento integral do aluno, dando possibilidades para que o professor passe por formações continuadas, de modo a promover a contextualização, tanto dos conteúdos propriamente ditos, quanto à sua utilização no cotidiano.

4. REFERÊNCIAS

BASTOS, Angélica. **O que você precisa saber sobre a Base Nacional Comum Curricular?** 2019. Canal Futura. Disponível em:<<http://www.futura.org.br/cursos/bncc/>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

BITTENCOUR, Jane. **A Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir do ciclo de políticas.** 2017. IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE. Disponível em:<https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24201_12678.pdf>. Acesso em: 09 out. 2019.

BORGES, G. L. A. **Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula.** Volume 10 -D23. São Paulo: Unesp/UNIVESP, 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/4>>. Acesso em: 25 out. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum.** 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

CAMURÇA, Edvânio. **Ciências da Natureza na BNCC: implicações na sala de aula.** 2018. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/ci%C3%A7%C3%A2ncias-da-natureza-na-bncc-implica%C3%A7%C3%B5es-sala-de-aula-edv%C3%A2nio-camur%C3%A7a>>. Acesso em: 21 out. 2019.

CASTRO, Adelson Rodrigues de. **O desafio do professor.** 2018. Disponível em: <<http://estudio.folha.uol.com.br/base-curricular/2018/04/1966307-o-desafio-do-professor.shtml>>. Acesso em: 01 out. 2019.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 7. ed. Ijuí: Ed.Unijuí, 2016.

FURTADO, Júlio. **A BNCC na prática: desafios e possibilidades.** 2019. Disponível em: <<http://juliofurtado.com.br/wp-content/uploads/2018/01/A-BNCC.pdf>>. Acesso em 01 out. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1999.

KAHLMAYER-MERTENS, Roberto S.; FUMANGA, Mario; TOFFANO, Claudia Benevento; SIQUEIRA, Fabio. **Como elaborar projetos de pesquisa – linguagem e método.** Rio de Janeiro: FGV, 2007.

MARIANO, C. M. **Emenda constitucional 95/2016 e o teto dos gastos públicos: Brasil de volta ao estado de exceção econômico e ao capitalismo do desastre.** Revista de Investigações Constitucionais. Curitiba, v. 4, n. 1, p. 259-281, jan./abr. 2017. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

NASCIMENTO, M. S.; MORAES, G. P.; MACHADO, M. A. D. **Alfabetização científica e seus desafios no ensino fundamental.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPress-Editora Universitária Champagnat, 2015. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18615_10275.pdf>. Acesso em: 23 out. 2019.

PADGURSCHI, Diego. **Nova Forma de Ensinar e Aprender.** 2018. Disponível em: <<http://estudio.folha.uol.com.br/base-curricular/2018/04/1966261-nova-forma-de-ensinar-e-aprender.shtml>>. Acesso em: 08 out. 2019.

PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, M. R. F. **Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC.** In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10.2015, Águas de Lindóia-SP. Águas de Lindóia, SP: 2015.

Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/>>. Acesso em: 03 nov. 2019.

PRAIA, J.; GIL-PEREZ, D.; VILCHES, A. **O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania.** *Ciência & Educação*. v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n2/v13n2a01>>. Acesso em: 4 nov. 2019.

SASSERON, Lúcia Helena. **Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas:** Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Dezembro, 2018. Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=2541795>>. Acesso em: 21 out. 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica:** uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*. v.16. 2011. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article>> Acesso em: 4 nov. 2019.

VIEIRA, K. P.; CHIARINI, T. **A asfixia da ciência e tecnologia brasileira.** *Acervo online-Brasil*, 2018. Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/a-asfixia-da-ciencia-e-tecnologia-brasileira/>> Acesso em: 02 nov. 2019.