

NOS TRÂMITES DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: UM PRODUTO EDUCATIVO EM CIÊNCIAS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 1

IN THE PROCEDURES OF THE COMMON NATIONAL CURRICULUM BASE: An EDUCATIONAL PRODUCT IN SCIENCE FOR THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL 1

Ana Paula dos Santos ¹

RESUMO

O presente estudo se propõe apresentar um produto educativo tendo como principal referência a Base Nacional Comum Curricular cuja consolidação se dará em uma escola da Rede Pública Municipal de Ensino de Cariacica, Espírito Santo - Brasil. Trata-se de uma proposta de pesquisa com abordagem qualitativa do tipo pesquisa participante centrada na observação do espaço educativo em uma escola municipal das séries iniciais do Ensino Fundamental 1, enfatizando a disciplina de Ciências conectada aos conceitos da Alfabetização Científica, do Letramento e do uso da Tecnologia nesse contexto.

PALAVRAS-CHAVE: Produto Educativo. Base Nacional Comum Curricular. Ciências.

ABSTRACT

This study aims to present an educational product based on the main reference to the National Common Curriculum Base, whose consolidation will take place in a school of the Municipal Public-School Network of Cariacica, Espírito Santo - Brazil. This is a research proposal with a qualitative approach of the participant research type centered on the observation of the educational space in a municipal school of the initial grades of Elementary School 1, emphasizing the discipline of Sciences connected to the concepts of Scientific Literacy, Literacy and the use of Technology in this context.

KEYWORDS: Educational Product. National Common Curriculum Base. Ciências.

¹ Graduada com Licenciatura Plena em Pedagogia (UCB); Especialista em Alfabetização e Letramento nas Séries Iniciais e na Educação de Jovens e Adultos; (CESAP); Mestra em Educação Profissional e Tecnológica (IFES); Doutoranda em Ciências da Educação pela ACU - Absolute Christian University. **Email:** anapaula.santos@edu.cariacica.es.gov.br. **Currículo Lattes:** lattes.cnpq.br/2690518051032280

INTRODUÇÃO

A Ciência traz uma diversidade de conhecimentos que permitem à humanidade compreender melhor os fenômenos da natureza, proporcionando melhorias na qualidade da vida humana e possibilitando avanços na saúde, educação, alimentação, energia, economia e em uma diversidade de outras áreas. O panorama traçado pelo Coronavírus evidenciou a Ciência como ferramenta capaz de transformar a realidade e uma das formas desse desenvolvimento foi a rápida criação de vacinas e medicamentos específicos para esse momento (JÚNIOR; PAIANO; COSTA, 2020); a pandemia mostrou que o conhecimento científico sobre o assunto avançou muito rapidamente, evidenciou as fragilidades provocadas por um mundo cada vez mais globalizado e mostrou a urgente necessidade de se ter o conhecimento científico mais acessível.

Nesse cenário, com o fechamento das instituições escolares, o uso dos recursos digitais tornou-se imprescindível no ambiente escolar requerendo de seus atores a busca por novas formas de ensinar e aprender, utilizando-se do Ensino a Distância e das Tecnologias de Informação e Comunicação (SENHORAS; PAZ, 2019) implantadas dentro da realidade de cada escola. Com a adoção de medidas de distanciamento social e consequente interrupção das aulas por causa da emergência sanitária, os professores precisaram se reinventar em todas as suas práticas pedagógicas: refazer suas aulas, montar apostilas, gravar em vídeo os conteúdos das disciplinas, criar canais próprios em redes sociais, adaptar avaliações, fazer busca ativa de alunos e se aproximar das famílias dos estudantes. Nesse processo, houve uma maior valorização da Ciência e uma transformação comportamental dos professores para não perder a conexão com os alunos e manter a aprendizagem.

A escolha pela pesquisa no ensino de Ciências e a construção de um produto educativo que valorizasse a

disciplina, tem o propósito de avançar a fronteira do conhecimento científico, considerando que a carga horária para o ensino dessa matéria é reduzida e as aulas são destituídas, em grande parte, de atividades práticas, especialmente quando se refere às turmas de 1º a 3º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental. O ensino de Ciências justifica-se pelas correlações que estabelece com outras áreas de conhecimento e também pela sua importância na realidade do mundo atual. Os fundamentos para o ensino de Ciências na grade curricular aplicam-se aos diferentes níveis de escolaridade da educação básica e tem o propósito de ajudar as crianças a pensar de maneira lógica sobre os fatos do cotidiano, a resolver problemas práticos, melhorar a qualidade de vida, preparar como futuros cidadãos para um mundo científico e tecnológico, promover o desenvolvimento intelectual das crianças, auxiliar a criança em outras áreas, especialmente, no que concerne à linguagem e à matemática e despertar o interesse das crianças pelo conhecimento científico.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental tem sido um grande desafio para alunos, professores e instituições educacionais; a disciplina de Ciências faz parte de um contexto de aprendizado muito importante, mas que nem sempre alcança os objetivos propostos nos currículos escolares.

Historicamente a aprendizagem no ensino de Ciências é desenvolvida de forma precarizada e fragmentada onde “o modelo de aula continua predominantemente oral e escrito, assim como os recursos utilizados” (DAROS, 2018). Analisando o ensino de Ciências no Brasil sob a perspectiva histórica, pode-se considerar que os avanços na melhoria da sua qualidade não foram muito significativos. Alguns fatores como a falta de novas propostas para o ensino, a formação dos professores e suas precárias condições de trabalho, a falta de interesse dos alunos, a falta de

qualidade do material didático, as concepções e os espaços de aprendizagem, a pouca inovação nos métodos e técnicas são alguns aspectos que precisam ser considerados para se compreender o que está acontecendo e buscar os melhores caminhos para a superação dessa triste realidade.

A sala de aula é o espaço em que o projeto pedagógico da escola e o plano de ensino revelam seus prós e contras no decorrer do processo da aprendizagem dos alunos, principalmente na disciplina de Ciências; a partir da análise da interação professor, aluno e conhecimento é que se pode perceber se os objetivos, conteúdos e métodos planejados estão sendo alcançados (LORENZON, 2018) e que tipo de aprendizagem se tem efetivado na sala de aula, como também se as diferentes concepções de ensino de Ciências, expressas em orientações curriculares, estão ou não se concretizando.

A formação dos professores que atuam na educação básica ainda enfrenta desafios para lidar com currículos interdisciplinares, contextualizados, que almejam uma formação crítica dos estudantes da educação básica (CARVALHO, 2018); a Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019, do Conselho Nacional de Educação define as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, estabelecendo em seu Art. 6º, a formação docente como compromisso do Estado, que deve assegurar o direito a uma educação de qualidade a todos os estudantes, mediante a equiparação de oportunidades (BRASIL, 2019).

Na disciplina de Ciências, a discussão sobre os conteúdos curriculares, está relacionada a quatro questões mais gerais: por que ensinar (fundamentos); o que ensinar (objetivos e conteúdos); como ensinar (procedimentos didáticos) e como avaliar (BRASIL, 2019). A reestruturação do currículo é imprescindível, tornando-se necessário um conhecimento dinâmico e

flexível, e a implementação de estratégias que possibilitem a construção novas relações entre a escola e comunidade, entre professor e alunos, alunos e aprendizagem significativa. Não se trata de uma imposição obrigatória para que o aluno aprenda, mas sim de que o professor deve ter flexibilidade e conhecimento teórico, buscando caminhos metodológicos que viabilizem uma boa comunicação entre esses sujeitos, pois “o diálogo é o caminho para evitar tanto uma homogeneidade metodológica, como uma síntese distante da análise científica” (CURY, REIS e ZANARDI, 2018, p. 47). As propostas atuais para o ensino de Ciências nos anos iniciais apontam para uma perspectiva de aprendizagem significativa, com ênfase ao protagonismo do aluno em uma participação ativa de atividades que favoreçam o desenvolvimento da observação, experimentação, comunicação e o debate de fatos e ideias.

Na prática, entretanto, percebe-se a predominância do ensino tradicional que confere ênfase à aula expositiva, centrada no professor, cabendo ao aluno ouvir as explicações, fazer anotações, ler o livro e realizar exercícios de memorização; esse tipo de ensino está há muito tempo enraizado na educação, nesse modelo de aprendizagem, as atividades que permitem maior envolvimento dos alunos são praticamente ausentes. Diante dessa realidade, a Lei de Diretrizes e Bases 4.024/61 (BRASIL, 1961), iniciou a organização da disciplina de Ciências considerando que antes da promulgação da lei, essa disciplina era ministrada apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial; somente com a promulgação da lei, houve a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais e partir de 1971, com a Lei 5.692/71 (BRASIL, 1971), o ensino de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau.

“É momento, pois, de reunir esforços, com clareza de posições, com estudos sólidos, a fim de que este passo constitutivo da cidadania alcance os

objetivos e as finalidades maiores postos no capítulo da educação da Constituição, na Lei de Diretrizes e Bases e no Plano Nacional de Educação” (CURY, REIS e ZANARDI, 2018, p. 51).

Outras tendências e leis normativas, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) se propuseram a orientar o ensino de Ciências ao longo dos anos com o objetivo de indicá-la como um conhecimento que venha possibilitar a compreensão do mundo e suas transformações e reconheça o homem como indivíduo e como sujeito que faz parte de um universo permeado por conhecimentos científicos e tecnológicos que se apresentam em constante transformação. Nas diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais, a relação Ciência-Tecnologia aparecia como objeto de estudo com o modelo de aprendizagem baseado na observação, comparação, confronto de suposições e estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias, onde o professor era imitado e os alunos seguiam os modelos oferecidos por ele sem autonomia em suas práticas.

Esse modelo de ensino começa a ser reformulado a partir do mês de dezembro de 2017, quando a Base Nacional Comum Curricular é homologada pelo Ministério da Educação; documento discutido e debatido desde 2015 por especialistas, educadores, gestores públicos e entidades da sociedade civil organizada, a sua elaboração já era prevista nos principais documentos reguladores da educação do Brasil – a Constituição (1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e pelo Plano Nacional de Educação (2014).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) veio alinhar a educação nacional nas esferas municipal, estadual e federal, considerando a infraestrutura, a formação dos docentes, os conteúdos e processos avaliativos; propõe um nivelamento na educação num único contexto aonde vai além da garantia do acesso e permanência de todos na escola (LDB, 1996), (BRASIL,

2017). Sendo assim, o currículo deve oportunizar aos estados e municípios fazerem as mudanças necessárias nos estabelecimentos de ensino, considerando os aspectos regionais, a locais, a diversidade cultural e o crescimento econômico da sua clientela.

No Espírito Santo - Brasil, a Secretaria de Estado da Educação tem alinhado o seu currículo á BNCC destacando que “elaborar esse documento tem sido tema recorrente nas discussões sobre a educação no Espírito Santo, no que concerne às políticas educacionais, às ações governamentais ou mesmo às práticas e discursos pedagógicos” (ESPÍRITO SANTO, 2018). A construção do currículo estadual foi instituída pela Portaria Nº037-R/2018, (ESPÍRITO SANTO, 2018), possibilitando a participação de vários segmentos representativos do Estado e dos municípios, defendendo uma proposta curricular que alcançasse as diretrizes da BNCC ao mesmo tempo em que respeitasse sua identidade e especificidades; Cariacica - Espírito Santo – Brasil, foi um dos dezesseis municípios que participou e contribuiu com sua matriz curricular para compor o documento estadual e está na fase inicial da estruturação do currículo para as séries iniciais do Ensino Fundamental; as áreas específicas já definiram o currículo, mas para o Núcleo Comum, o currículo ainda está em fase de estudos.

Para a área de Ciências, a BNCC apresenta o Letramento Científico (Alfabetização Científica), defendendo a Ciência como ferramenta de atuação sobre o mundo e garantindo o desenvolvimento das oito competências específicas, tratando a disciplina de Ciências como algo aplicável na sociedade. O Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2018, p. 7) traz:

[...] a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

A BNCC divide a disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental em três unidades temáticas. Especificamente para o eixo vida e evolução (BRASIL, 2018, p.326), ela orienta que nos anos iniciais os conhecimentos sejam construídos partindo do conhecimento prévio do aluno sobre o mundo natural:

as características dos seres vivos são trabalhadas a partir das ideias, representações, disposições emocionais e afetivas que os alunos trazem para a escola. Esses saberes dos alunos vão sendo organizados a partir de observações orientadas, com ênfase na compreensão dos seres vivos do entorno, como também dos elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente natural.

Esse documento normativo é um marco legal sobre o processo de ensino-aprendizagem da Educação Básica, apresentando as habilidades e competências a que todos os estudantes do país têm direito e precisam desenvolver; com a finalidade de nortear a organização e implantação dos currículos nas diferentes redes estaduais, municipais e particulares do país. Os descritores da aprendizagem estão definidos como conhecimentos, habilidades, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, atitudes e valores; a capacidade de mobilizá-los, articulá-los e integrá-los expressam-se em competências. Nesse contexto, destaca-se a competência 5 que se propõe a:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (BRASIL, 2018).

Um dos grandes desafios do presente é reformular a disciplina de Ciências agregando o ensino científico no ambiente escolar para a formação do

sujeito que seja capaz de recriar sua própria condição humana. Diante dessa realidade, a educação básica deve oferecer subsídios para formar uns seres humanos críticos, capaz de receber e analisar a informação; todos os estudantes precisam ter acesso à educação e aos saberes científicos, para participar de forma crítica e consciente em todos os âmbitos sociais e exercer os direitos políticos, civis, econômicos, sociais e culturais (MÓL; DUTRA, 2019); assim, o ensino de Ciências será verdadeiramente significativo, agregando conhecimentos que sejam relevantes para a vida dos estudantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O ensino de Ciências é primordial nas séries iniciais do Ensino Fundamental, pois o conhecimento científico é parte da cultura elaborada e fundamental para conhecer o mundo (SASSERON, 2020); a criança, como sujeito social, participa cada vez mais em diferentes questões, como as relativas ao meio ambiente, saúde e evolução do mundo, considerando que a curiosidade por aspectos relacionados às Ciências é uma das características das crianças.

A criação de espaços para a construção de uma nova realidade no ensino de Ciências exige buscar o diálogo entre as várias instâncias que atuam no processo educativo; o ponto de partida dessa mudança deve ser a própria escola - o espaço mais importante do processo educativo; é nela propostas de inovação devem ser viabilizadas, incluindo a participação ativa da comunidade. Nessa perspectiva de transformação, as questões sobre as práticas pedagógicas estão articuladas com a participação da comunidade no cotidiano da escola, a valorização dos profissionais da escola e o trabalho coletivo.

Nesse cenário, entende-se que esse é um bom momento para definir as estratégias para o ensino de Ciências aproveitando-se das novas concepções trazidas pela BNCC para essa disciplina e da aplicação do

produto educacional, elemento central desse artigo, a fim de direcionar e enriquecer as práticas pedagógicas na disciplina de Ciências, foco dessa pesquisa.

O produto educativo terá como prioridade um modelo de aprendizagem com atividades que permitam maior envolvimento dos alunos; numa mesma atividade serão encontradas indicações de outras; em outras situações, um descritor será mobilizado pela complexidade das habilidades e competências que ele descreve; em outras tarefas, será necessário o cruzamento de diferentes descritores para promover o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao processo de aprendizagem da disciplina de Ciências e a integração com outras disciplinas.

A rotina didática para as aulas de Ciências será organizada para permitir aos estudantes interpretar os fenômenos científicos a luz do seu cotidiano social e construir suas compreensões sobre a importância do fazer Ciência, atendendo às demandas da BNCC. As aulas estarão organizadas em blocos e terão a seguinte estrutura: um momento de contextualização da temática e uma questão norteadora; para a sua conclusão, os alunos precisarão alcançar o objetivo de aprendizagem proposto; logo após serão criadas estratégias para que os estudantes interajam cognitivamente sobre os objetos de conhecimento a ao final, propõe-se uma sistematização do que foi aprendido. Para a execução dessas atividades, será necessário o olhar curioso e interessado, o aprendizado lúdico e a troca de informações para a construção de uma aprendizagem significativa e transformadora.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ensino de Ciências é desafiador, mas pode ser ministrado proporcionando aprendizagem que resulte em conhecimentos e habilidades significativas para a formação integral (SASSERON 2020; os conteúdos desenvolvidos em sala de aula precisam gerar curiosidade; os assuntos precisam ser motivadores e

permitirem a aquisição de conceitos científicos de forma concreta e lúdica. Na disciplina de Ciências, a discussão de conteúdos curriculares, segundo Franco & Munford (2020) está relacionada a quatro questões mais gerais: por que ensinar (fundamentos); o que ensinar (objetivos e conteúdos); como ensinar (procedimentos didáticos) e como avaliar. Essas questões implicam na análise de fatores presentes dentro e fora da sala de aula e que estão interligados a produção de conhecimentos pedagógicos ao longo do tempo. Nesse percurso, muitas propostas, cursos, livros e pesquisas foram produzidos com o objetivo de se apontar novos caminhos. Apesar desse avanço, segundo Franco & Munford (2020) é necessário muito trabalho para que os alunos mantenham seu interesse pela disciplina e tornem-se capazes de aprofundar os seus conhecimentos científicos no decorrer dos anos escolares.

Os argumentos utilizados para justificar o ensino de Ciências na grade curricular também são válidos para outras áreas do conhecimento, ou seja, as disciplinas ou matérias que fazem parte da grade curricular da educação básica definem-se a partir de fundamentos filosóficos, psicológicos, sociológicos, econômicos e históricos que são, segundo Franco & Munford (2020), comuns a todas as áreas do conhecimento humano; sendo assim, o ensino de Ciências justifica-se pelas correlações que estabelece com outras áreas de conhecimento e também pela sua importância na realidade do mundo atual. Assim, na análise dos resultados obtidos na aplicação desse produto educativo, entende-se que há um campo de pesquisa na nova configuração do ensino da disciplina de Ciências com necessidade de um estudo científico e do uso das tecnologias digitais, conforme orienta a atual normativa da Base Nacional Comum Curricular para essa disciplina e espera-se alcançar os objetivos propostos na aplicação do produto educativo proporcionando aos alunos o contato com processos, práticas e procedimentos da investigação científica para que eles sejam capazes de

intervir na sociedade, valorizando suas vivências e interesses sobre o mundo natural e tecnológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As propostas atuais para o ensino de Ciências nos anos iniciais apontam para uma perspectiva de aprendizagem significativa, com ênfase ao protagonismo do aluno em uma participação ativa em atividades que favoreçam o desenvolvimento da observação, experimentação, comunicação e o debate de fatos e ideias. Na prática muitas vezes o ensino que predomina é o tradicional, que confere ênfase à aula expositiva, centrada no professor, cabendo ao aluno ouvir as explicações, fazer anotações, ler o livro e realizar exercícios de memorização. Nesse produto educativo buscou-se um modelo de aprendizagem com atividades que permitam maior dos alunos.

A análise da história do ensino de Ciências diante da realidade atual deve servir para enxergar caminhos que possam conduzir à melhoria da qualidade desse ensino; algumas dessas possibilidades referem-se ao contexto geral em que ocorre o ensino e dependem de ações e políticas governamentais; outras estão diretamente relacionadas ao trabalho do professor em sala de aula. No mundo atual, cotidianamente, aparecem desafios e problemas para serem resolvidos, assim, não basta apenas que os alunos aprendam a utilizar tecnologias, decorar conceitos ou fórmulas pois apenas deter conhecimento deixou de ser o essencial; é necessário que as crianças aprendam a desenvolver soluções inovadoras para os problemas inesperados que surgirão em suas vidas, desenvolvendo a capacidade de pensar e agir, aprendendo a usar o conhecimento com criatividade. Quanto a sala de aula e a atuação do docente dos anos iniciais do Ensino Fundamental, as propostas para a melhoria da qualidade do ensino de Ciências devem ser planejadas e implementadas a partir dessa realidade, através da construção gradativa do conhecimento científico e da participação ativa dos

professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, 28 dez. 1961. (revogada)

BRASIL. Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, 11 ago. 1971 (revogada pela lei 9394/1996).

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/conheca-Disciplina?disciplina=AC_LIN&tipo_Ensino=TE_EF>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas contemporâneos transversais na BNCC**: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <https://cutt.ly/amxLTqd>.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018. DOI: <https://doi.org/gv2n>.

CURY, Carlos Roberto Jamil; REIS, Magali.; ZANARDI, Teodoro Adriano Costa. **Base Nacional Comum Curricular**: dilemas e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2018.

DAROS, T. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria da Educação. Portaria Nº 037-R, de 22 de fevereiro de 2018. Estabelece a estrutura de governança para a implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC e para a construção/revisão do currículo escolar no âmbito da educação básica no estado do Espírito Santo e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Espírito Santo**. Vitória, 23 fev. 2018.

FRANCO, L.G., & MUNFORD, D. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e

Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 20(u), 687-719. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u687719> 2020.

» <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u687719>.

JÚNIOR, P. G. F.; PAIANO, R.; COSTA, A. DOS S. Isolamento social: consequências físicas e mentais da inatividade física em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.25, p. 1-2, 14 set. 2020.

LORENZON, Mateus. A espiral investigativa como uma estratégia de desenvolvimento da Alfabetização Científica Anos iniciais do Ensino Fundamental. **Dissertação de Mestrado**, Programa de Pós-graduação em Ensino-UNIVATES, 2018.

MÓL, G. de S.; DUTRA, A. A. **Construindo materiais didáticos acessíveis para o ensino de ciências**. In: PEROVANO, L. P.; MELO, D. C. F. de (Orgs). *Práticas inclusivas: saberes, estratégias e recursos didáticos*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2019, p. 14-35.

PANIAGO, R. N.; NUNES, P. G.; CUNHA, F. S. R.; SALES, P. A. S.; SOUZA, C. J. Quando as práticas da formação inicial se aproximam na e pela pesquisa do contexto de trabalho dos futuros professores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20047, p. 1-17, 2020. DOI: <https://doi.org/ghhvg5> <https://doi.org/ghhvg5>.

SASSERON, L.H. Interações discursivas e argumentação em sala de aula: a construção de conclusões, evidências e raciocínios. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), 22(3), e20073, <https://doi.org/10.1590/1983-21172020210135>. 2020.» <https://doi.org/10.1590/1983-21172020210135>.

SENHORAS, E. M.; PAZ, A. C. O. Livro eletrônico como meio de desenvolvimento institucional da Universidade Federal de Roraima. In: **Educação no século XXI: tecnologias**. 1.ed. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2019. vol. 31. Cap. 19. p. 136-144. Disponível em:<file:///C:/Users/User/Downloads/LivroPublicado_s_tamped.pdf>.