

Ciências da Natureza no ciclo de alfabetização dos anos iniciais: objetivos traçados e temas abordados em uma escola pública do RS, Brasil

Natural Science in literacy cycle in the early years of school: goals drawn and topics covered in a public school of the RS, Brazil

Aline Grohe Schirmer Pigatto

Centro Universitário Franciscano

agspigatto@gmail.com

Rosemar de Fátima Vestena

Centro Universitário Franciscano

rosemarvestema@gmail.com

Thais Scotti do Canto-Dorow

Centro Universitário Franciscano

thaisdorow@gmail.com

Neiva Lilian Ferreira Ortiz

Centro Universitário Franciscano

secr86@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo objetiva analisar como as propostas oficiais previstas para o ensino de ciências dos anos iniciais, quanto aos eixos estruturantes e objetivos de aprendizagem, foram atendidas por uma escola da região central do Rio Grande do Sul, Brasil, no triênio 2013-2015. As orientações oficiais para a área das Ciências da Natureza (CN), no ciclo de alfabetização do ensino fundamental, necessitam ser seguidas pelas escolas para qualificar o processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa é de abordagem qualitativa e documental. Foram cruzados os objetivos de aprendizagem previstos para cada eixo estruturante da área das CN, com os contemplados pelos planos de estudos da escola e aqueles presentes nos registros didáticos dos estudantes. Percebeu-se, nos documentos analisados, que o atendimento às orientações para a área das CN se apresentou mais raro à medida que perpassou os planos de estudo e os registros dos estudantes.

Palavras chave: Educação Científica, Currículo Escolar, Política Pública.

Abstract

This article aims to analyze how the official proposals for the science teaching of the initial years regarding the structuring axes and learning objectives were attended by a school from the central region of Rio Grande do Sul, Brazil, during the triennium 2013-2015. The official guidelines for the area of Natural Sciences (NC) in the literacy cycle of elementary education need to be met by schools to qualify the teaching and learning process. The research is qualitative approach. The expected learning objectives for each structuring axis of the CN area were crossed with those contemplated by the school curricula and with those present in the didactic records of the students. It was noted in the documents analyzed that the attendance of official forecasts for the NC area has been increasingly rare as it has crossed study plans and student records.

Key words: Science education, School curriculum, Public politics.

Introdução

Os progressos científicos e tecnológicos vêm impactando o modo de vida dos estudantes e gerando um novo perfil de alunos o que demanda dos sistemas de ensino uma nova concepção de ensino e aprendizagem e, portanto, de novas propostas de currículo escolar. Essas exigências sociais têm se deparado com uma realidade escolar em que muitas crianças não se alfabetizam até os oito anos de idade. Diante disso, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) implementou pela Lei nº 10.172/2001 (BRASIL, 2001) o Ensino Fundamental de nove anos mencionando que as crianças, ao adentrarem na escola com seis anos de idade, ou seja, um ano antes do que vinha ocorrendo no sistema educacional, em anos anteriores, teriam melhores oportunidades de ensino e aprendizagem.

Em decorrência do ensino fundamental de nove anos, em 2012, o MEC firmou entre os entes federados o Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) (BRASIL, 2012), no qual as escolas dos municípios brasileiros que aderiram o PNAIC passaram a participar de uma nova proposta de alfabetização para os três primeiros anos escolares, ou seja, um processo de escolarização em bloco sequencial de três anos.

A política pública do PNAIC para a área das Ciências da Natureza (CN) sinaliza que é pertinente aprender e compreender os conceitos científicos relacionados aos avanços da ciência e da tecnologia que vêm marcando profundamente à economia, à cultura e às relações sociais (BRASIL, 2012). No entanto, nem sempre as escolas têm acompanhado e, até mesmo incluído nos seus currículos, os saberes e fazeres científicos. Ungaro e Sicca (2015) realizando pesquisa sobre o currículo de uma escola do estado de São Paulo concluíram que perdura um estreitamento curricular no ciclo de alfabetização, o qual tem priorizado a leitura, a escrita e os cálculos matemáticos, restringindo assim aulas de Ciências da Natureza. Também Vestena et al. (2016, p. 4648) em pesquisa realizada acerca da implantação do PNAIC em uma escola pública da região central do Rio Grande do Sul chegaram a conclusões semelhantes sinalizando que “ao longo do ciclo de alfabetização, que compreendeu os anos 2013, 2014 e 2015, totalizando 600 dias letivos, constatou-se que desses, apenas 34 dias foram dirigidos para o ensino de Ciências”.

Para a Alfabetização Científica (AC) de qualidade é imprescindível que sua inserção seja realizada, desde a infância, por meio de técnicas e recursos que tornem os conhecimentos

científicos claramente inteligíveis (BRASIL, 2012). Contudo, diante de um novo perfil de escola, de estudantes e de novas políticas públicas, os sistemas de ensino necessitam dar conta das reais necessidades dos estudantes não os limitando ao descaso ou ao acúmulo de conhecimentos, sem se importar com que qualidade e com o rumo que isso pode tomar (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Considerando que, a educação científica precisa ser trabalhada nas escolas desde os primeiros anos escolares e incluída, de fato, com maior número de aulas e de melhor qualidade e, levando em conta que as orientações dos documentos oficiais, bem como as pesquisas na área de CN vêm sinalizando para essas demandas, este artigo objetiva analisar como as propostas oficiais previstas para o ensino de ciências dos anos iniciais, quanto aos eixos estruturantes e objetivos de aprendizagem, foram atendidas por uma escola da região central do Rio Grande do Sul, Brasil, no triênio 2013-2015.

Referencial Teórico

As orientações oficiais para a área das CN no ciclo de alfabetização do ensino fundamental necessitam ser atendidas pelas escolas para qualificar seu processo de ensino e aprendizagem (BIZZO, 2009). No PNAIC constam as orientações contidas nos ‘Elementos conceituais e metodológicos para a definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização para o 1º, 2º e 3º anos’ (ECM) (BRASIL, 2012). Este documento se alinha com a dinâmica curricular vigente “partindo-se do pressuposto de que currículo é movimento e uma construção sócio histórica [...] entende-se que hoje faz-se necessário elaborar novas e mais precisas orientações curriculares nacionais para o ensino fundamental” (BRASIL, 2012, p. 21).

Este estudo compactua com as ideias de Sacristán (2013) em que o currículo é uma construção, fruto do processo de interação e negociação no ambiente escolar. Siqueira (2011, p.45) considera que ao se propor o currículo escolar “[...] devem ser considerados, sobretudo, o contexto social e a linha política da instituição implantando o que é e será tratado como conteúdo curricular”. No entanto existe uma hibridização de teorias curriculares, em que hoje, não se identifica uma única tendência teórico-metodológica, e sim, várias. Nesse caso compete a escola e aos educadores optar por um currículo que contemple os interesses da comunidade escolar que atende em consonância com os preceitos legais que o orientam. Nesse sentido, o currículo contempla o plano didático inicial de um docente entremeado pelas interações que se efetivam nos espaços e tempos da escola alinhados ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (SIQUEIRA, 2011).

Na prática escolar, tomam-se decisões a todo o momento: ao planejar o ensino, ao preparar aula, na sala de aula. À medida que a escola, em um processo coletivo, assume a responsabilidade pelo planejamento de suas atividades, torna-se cada vez mais necessária a explicitação dos critérios utilizados para decidir (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007, p. 290).

O documento para a área das CN apresenta os Eixos Estruturantes (EE) denominados *Vida nos Ambiente; Ser Humano e Saúde; Materiais e Transformações; Sistema Sol e Terra*. Destaca que os conteúdos e temáticas necessitam ser trabalhados nos anos iniciais de forma gradativa em nível de complexidade no transcorrer dos três primeiros anos do ciclo de alfabetização, ou

seja, necessitam ser apresentados, aprofundados e na medida do possível alguns conceitos precisam ser consolidados. O documento oficial considera que ensinar Ciências no Ciclo de Alfabetização é uma oportunidade para as crianças estudarem os fenômenos que as fascinam e intrigam de modo formalizado do ponto de vista da cultura científica (BRASIL, 2012).

O referido documento enfatiza os direitos de aprendizagem das crianças na Área das CN pontuando que elas necessitam encantarem-se com o mundo e com suas transformações, as potencialidades humanas de interagir com o mundo e de produzir conhecimento e modos de vida mais humanizados; de ter acesso às informações das CN e entendê-la como processo que envolve curiosidade, observação, experimentação, registro e comunicação de ideias; compreender as relações socioambientais locais para empreender uma cultura de pertencimento e de convivência sustentável, em dimensões globais; ter atitudes e valores de respeito e preservação para consigo, com os outros, com outras espécies e a natureza; cuidar de si, do outro e da sociedade, com o consumo, com a natureza, com outras espécies para proteger a vida, a dignidade, a integridade física, moral, intelectual e ambiental e inventar, perguntar, observar, planejar, testar, avaliar, explicar situações e tomar decisões éticas no cotidiano (BRASIL, 2012).

Os direitos de aprendizagem propõem para cada EE, além de objetivos comuns, os específicos a serem priorizados nas escolas. Assim, seguem os objetivos específicos para o EE *Vida nos Ambientes*: conhecer usos e transformações que ocorrem no solo, na água, no ar, as características da diversidade animal e vegetal e da sua conservação e manejo, ciclos de vida de animais e plantas, germinação e metamorfose; reconhecer os diferentes comportamentos de animais em relação à alimentação, locomoção, reprodução e ao revestimento do corpo. Em relação às plantas, o objetivo é priorizar a observação das variedades de sementes, dos tipos de dispersão e do desenvolvimento, altura de uma planta, habitat e a sua importância na cadeia alimentar, na ornamentação e na cultura, além das modificações ocorridas nos ambientes próximos das crianças como resultados da intervenção humana (BRASIL, 2012). Para o EE *Ser Humano e Saúde*: estimular a compreensão de nós mesmos no mundo como indivíduos e como espécie, hábitos de higiene, cuidados com a alimentação e a saúde, a importância da vacinação e da prática de atividades físicas, cuidados com o corpo e sobre a segurança física, emocional e individual ou coletiva. No EE *Materiais e Transformações*: compreender e reconhecer a diversidade dos materiais e identificar de que as coisas são feitas, bem como as propriedades dos materiais e das matérias primas para a fabricação de objetos. Para o EE *Sistema Sol e Terra*: entender o funcionamento do universo e do planeta Terra como os fenômenos naturais, força e gravidade, astronomia, luz, dia e noite, pontos cardeais, medidas para contar o tempo, fases da lua, zonas climáticas, movimentos da Terra (rotação e translação), o sol e sua influência sobre o planeta Terra.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho documental que, de acordo com Pádua (1997) é realizada a partir de documentos com intuito de descrever/comparar fatos sociais, estabelecendo suas características ou tendências. Fonseca (2002) explica que, para esse tipo de pesquisa, recorre-se a fontes mais diversificadas como, tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, entre outros.

Nesta pesquisa, foram analisados os documentos oficiais que orientam o currículo para os anos iniciais do ciclo de alfabetização, os planos de estudo do triênio 2013-2015 de uma escola pública estadual de um município da região central do estado do Rio Grande do Sul, além dos registros efetuados nos cadernos de aula de um estudante, da mesma escola, durante os três

anos do referido bloco sequencial. Chartier (2007) entende que os cadernos de classe nos anos iniciais expressam graficamente a cultura escolar, funcionam como a vitrine do que pode ter sido e ainda é trabalhado no espaço escolar e, portanto, importante fonte de análise para os pesquisadores de diferentes áreas como a do ensino. Foram cruzados os objetivos de aprendizagem previstos para cada eixo estruturante da área das CN, com os contemplados pelos planos de estudos da escola e com os registros didáticos dos estudantes.

Resultados e Discussão

Após análise dos documentos da pesquisa, ou seja, os ECM, o plano de estudo da escola e os cadernos do estudante, foi possível realizar um cruzamento dos dados e verificar que não houve o cumprimento legítimo do que está preconizado pelo ECM, quando comparado ao que foi proposto pela escola e ao que consta nos registros dos cadernos do estudante.

Considerando o EE *Vida nos Ambientes*, foi constatado nos ECM 14 objetivos de aprendizagem, dos quais sete foram contemplados no plano de estudo da escola.

Os objetivos de aprendizagem: ‘identificar ações humanas que ameaçam o equilíbrio ambiental’, ‘reconhecer as necessidades básicas como alimentação, espaço, água nos cuidados com os animais de criação’ e ‘sequenciar e nomear as diversas etapas de um ciclo de vida, de um animal ou planta’ deveriam ser introduzidos no primeiro ano, aprofundados no segundo e consolidados no terceiro ano escolar. Porém, constatou-se que esses objetivos foram apenas introduzidos, ou seja, não foram aprofundados, nem consolidados ao longo do ciclo de alfabetização.

O objetivo ‘identificar ações humanas que ameaçam o equilíbrio ambiental’ foi introduzido no primeiro ano do ciclo escolar; o objetivo ‘reconhecer as necessidades básicas como alimentação, espaço, água nos cuidados com os animais de criação’ foi introduzido no segundo ano; quanto ao objetivo ‘sequenciar e nomear as diversas etapas de um ciclo de vida, de um animal ou planta’ no primeiro ano foi introduzido apenas o estudo das plantas e, no que se refere aos animais, foi introduzido no terceiro ano.

Quanto aos objetivos ‘identificar atitudes de cuidados com o ambiente como a limpeza da casa, da rua, da escola, do destino dos resíduos e da conservação do solo’, ‘reconhecer a importância da água, do solo do ar, da luz para os seres vivos’, ‘reconhecer a importância dos animais e plantas no ambiente’ e ‘identificar variedades de plantas, as funções de suas partes e seus usos no cotidiano’, todos eles deveriam ter sido introduzidos no primeiro ano e aprofundados no segundo e terceiro, porém, isso não foi constatado na análise do plano de estudos da escola. Os objetivos de aprendizagem ‘identificar atitudes de cuidados com o ambiente como a limpeza da casa, da rua, da escola, do destino dos resíduos e da conservação do solo’ e o de ‘identificar variedades de plantas, as funções de suas partes e seus usos no cotidiano’ foram introduzidos somente no segundo ano escolar e aprofundados no terceiro ano. Enquanto o objetivo de aprendizagem ‘reconhecer a importância da água, do solo do ar, da luz para os seres vivos’ foi introduzido somente no terceiro ano escolar e o objetivo de aprendizagem ‘reconhecer a importância da água, do solo do ar, da luz para os seres vivos’ foi apenas introduzido no primeiro ano escolar.

Analisando os cadernos do estudante constatou-se que o EE *Vida nos Ambientes* começou a ser trabalhado somente no segundo ano escolar. Especificamente os conteúdos abordados foram: lixo e pesca proibida (no primeiro semestre letivo), ambiente e seres vivos (animais), animais ovíparos e vivíparos, partes das plantas e suas funções e utilidades. No terceiro ano foram contemplados os seguintes conteúdos: ambiente: lixo e agrotóxico; plantas (ciclo de vida,

necessidades para a sobrevivência e importância; partes das plantas e funções; polinização e dispersão.

Em relação ao EE *Ser Humano e Saúde*, os ECM apontam 11 objetivos de aprendizagem, dos quais quatro foram contemplados no plano de estudo da escola.

Segundo os ECM esses quatro objetivos de aprendizagem deveriam ser introduzidos no primeiro ano escolar e aprofundados no segundo e terceiro anos. Constatou-se que: o objetivo de aprendizagem ‘relacionar os sentidos às funções de interação do corpo com o ambiente’ foi apenas introduzido no primeiro ano; o objetivo ‘reconhecer as alterações e transformações nos seres humanos durante suas fases de desenvolvimento’ foi apenas introduzido terceiro ano. Quanto ao objetivo ‘identificar os cuidados com a saúde, relacionados à alimentação, higiene pessoal, vacinação, prática de exercícios, lazer e descanso’ verificou-se que foi trabalhado nos três anos escolares, porém, no plano da escola fica explícito os cuidados relacionados à higiene pessoal e alimentação, e os demais cuidados apontados no ECM não são mencionados. Quanto ao objetivo ‘relacionar uma dieta saudável a um bom funcionamento do corpo e manutenção da saúde’ observou-se que a questão referente à alimentação saudável foi introduzida no terceiro ano. “O ser humano é produto de sua história e da cultura em que está imerso, o estudo desse eixo ultrapassa a abordagem biológica do corpo, voltando-se principalmente para suas formas de expressão, percepção e identidades” (BRASIL, 2012, p.110).

A partir da análise nos cadernos do estudante constatou-se que no primeiro ano foram trabalhados os assuntos: partes do corpo humano, saúde e hábitos de higiene, no segundo ano: partes do corpo humano e estruturas internas e externas e, no terceiro ano: corpo humano (cabeça, tórax e membros e órgãos) e higiene (cárie dentária). Ou seja, o registro observado nos cadernos evidencia que não houve coerência entre o que foi definido pela escola e o que foi efetivamente trabalhado com os alunos.

Em relação ao EE *Materiais e Transformações*, os ECM apontam 16 objetivos de aprendizagem, dos quais somente um (01) foi contemplado no plano de estudo da escola.

O objetivo ‘sequenciar e descrever transformações ou ciclos dos materiais, como por exemplo, no ciclo da água, na obtenção de materiais cerâmicos, feitos de madeira, papel, seda, plástico, etc.’ devem ser introduzidos no segundo ano e aprofundados no terceiro, mas foi apenas introduzido no segundo ano. Os materiais fazem parte do universo das crianças pela presença nos objetos que elas conhecem e manipulam como brinquedos, objetos de higiene, escolares, entre outros. “Elas se encantam com as transformações que têm oportunidade de vivenciar de modo mais orientado na escola” (BRASIL, 2012, p.111).

Quando analisados os cadernos do estudante constatou-se que esses assuntos foram trabalhados apenas no segundo ano e estavam restritos às utilidades da água e ao ciclo da água.

Em relação ao EE *Sistema Sol e Terra*, os ECM apontam nove objetivos de aprendizagem dos quais somente dois foram contemplados no plano de estudo da escola. Ambos deveriam ser introduzidos no primeiro ano, aprofundados no segundo e consolidados no terceiro ano. Porém, o objetivo ‘observar elementos constituintes do céu durante a noite e durante o dia’ foi introduzido no primeiro ano e o objetivo de aprendizagem ‘constatar a presença de eventos repetidos na natureza (dia, noite, variações de temperatura ao longo de um dia ou durante todo o ano)’ foi introduzido no segundo ano. “O Ciclo de Alfabetização é um dos momentos em que as crianças terão oportunidade de trocar ideias sobre a sucessão de dias e noites, confrontar explicações usadas pela ciência (modelo heliocêntrico) com as observações que elas fazem sobre a trajetória do Sol durante o dia” (BRASIL, 2012, p.113).

Quando analisado os cadernos do estudante observou-se que um único conteúdo foi contemplado: estações do ano, que foi trabalhado no primeiro e no segundo ano.

O Gráfico 1 expõem o decréscimo das temáticas das CN abordadas em sala de aula partindo-se dos objetivos específicos pautados para cada EE pelo documento oficial ECM, perpassando o plano de estudo da escola e registros nos cadernos do estudante.

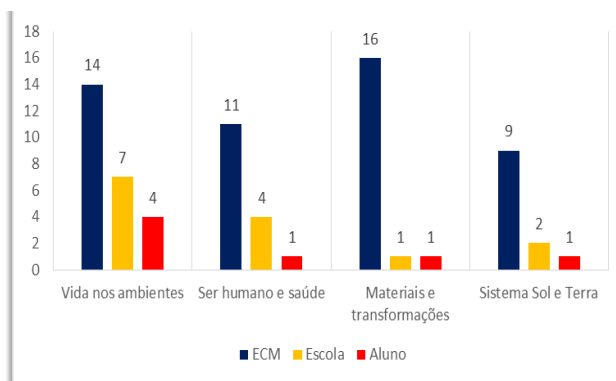


Gráfico 1: Eixos Temáticos preconizados pelos ECM, pautados pela escola e abordados pelos estudantes.

A Figura 1 expressa o ‘filtrado’ que ocorre entre o que é preconizado pelas políticas públicas, o que foi selecionado pela escola e o que de fato foi trabalhado junto aos estudantes. Diante dessa constatação pode-se inferir que entre os docentes e os gestores públicos e da escola existe pouco diálogo e que existem muitas fragilidades entre o que se é idealizado para as escolas acerca do ensino de ciências e o que se é atendido de fato. As precariedades da presença das ciências nos anos iniciais vêm sendo denunciadas por pesquisadores na área como Bizzo (2009). Na escola em análise isso se confirmou pelas escassas e pontuais temáticas que por vezes vem apenas reforçar o senso comum dos estudantes. Conforme Corazza-Nunes et al. (2006) essa realidade pode estar associada às vulneráveis políticas públicas, falta de incentivo e recursos para a educação e à precária formação dos docentes para áreas específicas como as CN.

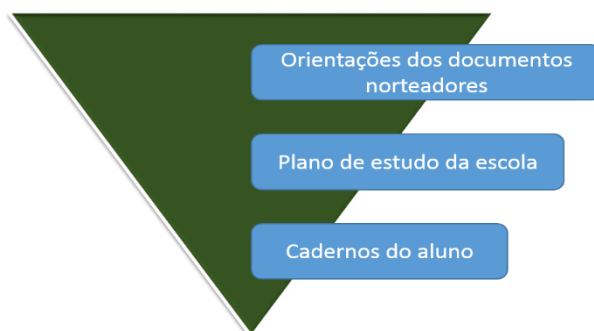


Figura 1: Abrangência das orientações oficiais no currículo da escola.

Percebeu-se que o documento ECM apresenta uma proposta bastante ampla, no planejamento da escola essa proposta é reduzida, porém, nos cadernos do aluno a redução no que foi trabalhado é ainda maior. Como pode ser visto na Figura 1, nos cadernos do aluno os temas trabalhados são superficiais e alguns, como corpo humano, se repetem ao longo do bloco sequencial sem o aprofundamento e a consolidação necessários, conforme apontam os ECM. Constatou-se que de modo geral, os assuntos são introduzidos, alguns aprofundamentos e, como se pode constatar nos cadernos, nenhum foi consolidado.

Considerações finais

Analisar como as propostas oficiais previstas para o ensino de ciências dos anos iniciais quanto aos eixos estruturantes e objetivos de aprendizagem foram atendidas por uma escola pública do RS, Brasil no triênio 2013-2015 foi o objetivo desta pesquisa. Assim, percebeu-se nos documentos analisados que o atendimento às orientações para a área das CN se apresentou mais raro à medida que perpassou os planos de estudo e os registros dos estudantes.

Atender as orientações postas nos documentos oficiais (ECM) requer da escola e do professor um olhar criterioso com vistas ao aprofundamento dos conceitos que necessitam ser priorizados e ao planejamento diferenciado relacionado às atividades propostas em sala de aula. Além disso, requer uma visão ampliada do ensinar ciências nos anos iniciais do ensino fundamental para que o aluno seja efetivamente alfabetizado cientificamente.

Portanto, apenas constar nos documentos oficiais não garante a qualidade do ensino de ciências e, para que esse se efetive de fato nos currículos escolares há de se ter um estreito diálogo entre os gestores públicos, as escolas e os professores para alinhar o que compreendem, planejam e o que é viável a ser ensinado.

Referências

BRASIL. Lei n. 11.274, de 06 de fevereiro de 2006. Ensino fundamental de nove anos com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília: 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111274.htm. Acesso em: 9 jan. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Brasília: MEC, SEB, 2012. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 jan. 2017.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Brasília: 2012.

BIZZO, N. **Mais ciências no ensino fundamental: metodologia do ensino em foco**. São Paulo. Editora do Brasil, 2009.

CORAZZA-NUNES, M. J. et al. Implicações da mediação docente nos processos de ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. 5, n. 3, p. 109-132, 2006. Disponível em: <http://www.saum.uvigo.es/reec>. Acesso em: 16 jan. 2017.

CHARTIER, A. M. Exercícios escritos e cadernos de alunos: reflexões sobre práticas de longa duração. In: CHARTIER, A. M. **Práticas de leitura e escrita: História e atualidade**. Belo Horizonte: Autêntica. 2007. Coleção Linguagem e educação, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, L. H.; MENDONÇA, M.V. O Ensino de Ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais. **Revista HISTEDBR**. 39, p. 225-249, Campinas, 2010. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/39/art14_39.pdf Acesso em: 8 ago.2016.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

PÁDUA, E. M. M. de. O processo de pesquisa. In: _____. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. Campinas: Papyrus, 1997.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo em ação**: os resultados como legitimação do currículo. In: GIMENO SACRISTAN, J. (Org.). Saberes e incertezas sobre o currículo. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 262-280.

SIQUEIRA, A. B. Currículo de ciências: aspectos históricos e perspectivas Atuais. **Revista Húmus**, n.1, 2011. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/1640/1301>. Acesso em: 5 mai. 2017.

UNGARO, J.S.; SICCA, N.A.L. O ensino de ciências no ciclo de alfabetização: o que dizem as professoras. **Plures humanidades**, 16, n. 2, p.187-205, 2015. Disponível em: <http://seer.mouralacerda.edu.br/index.php/plures/article/view/224>. Acesso em: 5 de mai. 2017.

VESTENA, R. F. et. al. O Ensino de Ciências no Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: análise em um bloco sequencial de uma escola pública no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**. v. 9, p. 4643-4654, 2016. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/blog/renbio-edicao-9/>. Acesso em: maio de 2017.