

AS CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS REGISTROS DE ESCOLARES DOS ANOS INICIAIS: TEMAS ABORDADOS E RECURSOS UTILIZADOS¹

THE NATURE SCIENCES IN SCHOOL RECORDS OF INITIAL YEARS: SUBJECT MATTERS AND RESOURCES USED

Rita de Cássia Borges², Rosemar de Fátima Vestena³ e Elenize Rangel Nicoletti⁴

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar quais os conteúdos e recursos didáticos foram utilizados por uma docente para ensinar ciências a uma turma de segundo ano dos anos iniciais do ensino fundamental da região central do estado do Rio Grande do Sul. O período de análise foi de 99 dias letivos do primeiro semestre de 2012. Como metodologia de pesquisa, utilizou-se da abordagem quali-quantitativa, a partir de um estudo descritivo-exploratório. Para a coleta de dados foi utilizado uma pesquisa documental nos materiais didáticos dos escolares (caderno, avaliações e livro didático). Constatou-se que as Ciências da Natureza ocuparam pouco espaço no currículo dos escolares e quando incluídas apresentaram-se geralmente desarticuladas das demais áreas do conhecimento. Quanto aos recursos utilizados, evidenciou-se que diferentes alternativas didáticas foram utilizadas para abordar conteúdos de ciências, porém em projetos ou intervenções pontuais. Contudo, se a frequência e a qualidade das aulas de Ciências da Natureza continuarem de modo pontual, com abordagens metodológicas tradicionais e com recursos didáticos pouco inovadores, a formação científica dos estudantes permanecerá precária.

Palavras-chave: ensino de ciências, didática das ciências, currículo, conteúdos.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the contents and didactic resources used by a teacher to teach Science to a second year class of the initial years of elementary education in the central region of the state of Rio Grande do Sul. The period of analysis was 99 school days in the first half of 2012. The research methodology was the qualitative-quantitative approach, based on a descriptive-exploratory study. For the collection of data, a documentary research was used in the didactic materials of the students (notebook, evaluations, textbook and videos). The Natural Sciences occupied little space in the curriculum of the students and when included they were generally disarticulated from the other areas of knowledge. As to the resources used, it was evidenced that different didactic alternatives were used to address science content, but in projects or specific interventions. However, if the frequency and quality of the classes of Sciences of Nature continue in a timely manner, with traditional methodological approaches and with little innovative teaching resources, the scientific education of students will remain precarious.

Keywords: science education, didactics of the sciences, curriculum, contents.

¹ Trabalho de Iniciação científica

² Acadêmica do Curso de Pedagogia - Centro Universitário Franciscano. E-mail: ritadecassia.borges9@gmail.com

³ Orientadora. Docente do Curso de Pedagogia e do Programa de Pós-graduação Ensino de Ciências e Matemática - Centro Universitário Franciscano. E-mail: rosemarvestena@gmail.com

⁴ Colaboradora - Docente da Rede Pública de Ensino em Santa Maria. E-mail: elenizenicoletti@gmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente, os conhecimentos e produtos das ciências e tecnologias vêm impulsionando o desenvolvimento social e econômico. Estão praticamente imersos nas diferentes realidades sociais e, de certo modo vêm definindo os meios e produtos de consumo. Essa realidade exige dos cidadãos conhecimentos diversificados e enriquecidos de uma formação crítica e ativa não só para acompanhar os avanços tecnológicos, mas também saber utilizá-los com parcimônia e como recursos para melhorar a sua qualidade de vida. Segundo (KRASILCHIK; MARANDINO, 2010) é preciso conhecer a ciência para poder ampliar e viabilizar a capacidade de participação social dos cidadãos para não se permanecerem subordinados às regras impostas pela sociedade que por vezes impedem o exercício da cidadania crítica e consciente (BRASIL, 1997a).

A área das Ciências da Natureza, apesar de ter contribuído substancialmente, nas últimas décadas, na produção de novos conhecimentos e tecnologias, ainda ocupa pouco espaço no currículo dos estudantes dos anos iniciais. Desse modo, ressalta-se a importância de um novo olhar para esta área, a fim de qualificá-la e incluí-la de fato, com qualidade e com maior frequência no processo de ensino e aprendizagem desde os primeiros anos de escolarização.

Para o desenvolvimento de uma sociedade de fato, quanto mais cedo ensinarmos os conceitos básicos científicos, mais promoveremos o desenvolvimento e inserção dos cidadãos no universo cultural, o qual se alicerça também pela compreensão dos números, cálculos, porcentagens, leitura, escrita, oralidade e outras formas de linguagens (UNGARO; SICCA, 2015).

O currículo dos anos iniciais do ensino fundamental encontra-se focado especialmente nas áreas das linguagens e matemática deixando à margem os conhecimentos da área das ciências humanas e da natureza. No entanto essa realidade tem se constituído uma lacuna formativa visto que os documentos oficiais que orientam o currículo sinalizam que os saberes de todas as áreas são tidos como direitos das crianças para sua aprendizagem e desenvolvimento (BRASIL, 2012). “Verifica-se um estreitamento curricular no ciclo de alfabetização, que prioriza a leitura, a escrita e os cálculos matemáticos, restringindo as aulas de Ciências da Natureza” (UNGARO; SICCA, 2015, p. 187).

Também o ensino de Ciências da Natureza (CN), no decorrer da história, tem se orientado por diferentes abordagens metodológicas que se apresentam atualmente no currículo escolar de forma hibridizada. Percebe-se uma amálgama especialmente entre as correntes filosóficas positivista, construtivista e sócio interacionista. “Há a utilização de diversos métodos pedagógicos, que não podemos dizer que apenas este ou aquele método é o ideal ou o certo ou o único aplicável na escola” (SIQUEIRA, 2011, p. 52).

Atualmente, os documentos oficiais que orientam as propostas educacionais para os anos iniciais como o pacto Nacional de alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2012) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) sinalizam como lastro metodológico para essa etapa escolar a concepção de ensino e aprendizagem mais construtivista e socioconstrutivista, fundamentada nas

teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009). Demarcam que a qualidade do trabalho pedagógico está associada, segundo as abordagens, na capacidade da promoção da aprendizagem e do desenvolvimento do aluno.

Outro aspecto que precisa ser analisado são os recursos metodológicos visto que hoje as escolas têm geralmente à disposição um acervo de materiais didáticos pedagógicos, recursos tecnológicos entre outros que podem fomentar ações interativas, dialógicas, críticas e reflexivas para dinamizar e incluir os educandos como protagonista dos processos de ensino e aprendizagem (MORIN, 1999).

Dentre os recursos didáticos disponibilizados *online* por *sites* do Ministério de Educação e Cultura (MEC) ou distribuídos nas escolas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar (FNDE), constam além dos livros didáticos, jogos e histórias infantis.

Segundo Brasil (2012) destacam-se, como atividades que são bem-vindas no universo infantil a exploração dos diferentes espaços, sobretudo daqueles que propiciam contato direto com a natureza e de dar oportunidade de acesso aos mecanismos tecnológicos contemporâneos. Contudo, para ensinar e aprender ciências, nos anos iniciais, se faz necessário mediações didáticas alicerçadas em propostas lúdicas e concretas em que a observação, a análise e questionamento dos fenômenos da natureza sejam propostos concretamente e, na medida do possível, *in loco* (CARVALHO et al., 2009). Nesse sentido, Vale (2009) ressalta a importância da educação científica desde a educação infantil, incentivando a curiosidade natural da criança. Também o uso da ludicidade deve servir como recurso para envolver a criança, fazendo com que ela aprenda brincando (FORTUNA, 2001).

Diante do exposto, questiona-se: Quais conteúdos e recursos didáticos foram utilizados por uma docente para ensinar ciências a uma turma de segundo ano dos anos iniciais em uma escola pública da região central do estado do Rio grande do Sul?

CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Os conteúdos do ensino de ciências são pautados no PCN (BRASIL, 1997a) em quatro eixos temáticos: Ambiente; Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e Terra e Universo. Os três primeiros estão presentes ao longo de todo o ensino fundamental, apresentando-se gradativamente com maior complexidade no decorrer dos diferentes ciclos. São organizados em eixos para que não sejam abordados como assuntos isolados, mas sim, os temas articulam-se aos conteúdos de diferentes blocos/conteúdos, inclusive com os temas transversais.

Em cada eixo temático são apontados conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Os *conteúdos conceituais* são aqueles que nos remetem ao conhecimento construído pela humanidade ao longo da história. Referem-se aos fatos (são acontecimentos históricos não sujeitos a modificações), princípios e conceitos (são apresentados por palavras que tem seus significados específicos) (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009).

A aprendizagem dos conceitos permite que o educando compreenda a realidade, atribuindo significados aos conteúdos, conseguindo relacioná-los a outros, porém não pode ser uma aprendizagem mecânica, pois os conteúdos conceituais precisam ser compilados aos demais conteúdos, em seu aspecto atual e histórico para que o educando consiga estabelecer conexão, para compreender a procedência e importância deste saber para sua vida.

Segundo Zabala (1998) e Porto, Ramos e Goulart (2009), os *conteúdos procedimentais* são aqueles relacionados à aprendizagem de ações específicas “ao saber fazer”. No caso do ensino de Ciências da Natureza, incluem-se os métodos de investigação como: formular perguntas e suposições, organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, tabelas e pequenos textos, consultar glossários, dicionários, pesquisar em diferentes portadores textuais e internet. São ações em que os alunos expressam um saber fazer, envolvendo tomadas de decisões e reflexões de maneira ordenada para atingir os objetivos.

Os *conteúdos atitudinais* são aqueles que mostram como o indivíduo “deve ser”. Esses conteúdos supõem a reflexão sobre os valores, atitudes e condutas. Alguns exemplos de conteúdos atitudinais são: valorizar os conhecimentos científicos e tecnológicos construídos ao longo da história, colaborar nas atividades, seja individual ou coletiva, respeitando a opinião dos integrantes, e desenvolver postura crítica e reflexiva referente aos diferentes assuntos estudados (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009).

Campos e Nigro (2009, p. 44) salientam que “as aprendizagens de conteúdos atitudinais em sala de aula relacionam-se bastante à forma como as atividades didáticas são conduzidas e às relações afetivas e pessoais que se estabelecem durante a aprendizagem”. Cabe ressaltar que o educador precisa ter um posicionamento claro e consciente sobre o quê, e como se ensina na escola e, jamais esquecer que também se educa pelo exemplo.

Assim, o processo de ensino e aprendizagem não pode ficar alicerçado somente nos conteúdos conceituais, mais sim promover aos educandos um estudo que abarque os conteúdos procedimentais, seja nas ações de pesquisa ou construções, onde o aluno irá refletir e compreender o assunto em questão. Os conteúdos atitudinais também precisam ser pautados no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, porque cabe à escola contribuir na formação de cidadãos responsáveis, pensantes e produtores de conhecimento para agirem individualmente e coletivamente na sociedade.

A escola necessita desenvolver um mínimo de formação básica em ciências, propiciando condições para o exercício pleno da cidadania e disponibilizando instrumentos que possibilitem uma melhor compreensão da sociedade em que vivemos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000). Fabri e Silveira (2013, p. 79) reforçam a necessidade de “uma educação científica que prepare o aluno para conviver com o avanço científico e tecnológico” de modo que tenha condições de se posicionar conscientemente “diante das situações que emergirem ao seu redor desde os anos iniciais até níveis superiores transformando os saberes do senso comum em conhecimentos mais elaborados”.

Contudo as ações didáticas metodológicas nas escolas precisam se valer de diferentes alternativas metodológicas, o que exige planejamentos ordenados/contextualizados com objetivos pontuais

ao que se pretende atingir, com métodos que sejam convidativos, ou seja, que motive os educandos, que os levem a busca sistemática do conhecimento, na constante ação-reflexão-ação, para aprender. Rays (2000, p. 71) sinaliza que:

O método de ensino passa a ser, assim, um dos elementos possíveis para a estruturação dos caminhos de ensino, objetivando motivar e orientar o educando para a assimilação crítica do saber proporcionado pelo processo de escolarização em suas relações com os meios naturais, culturais [...].

Com vistas a potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos escolares existem muitas alternativas metodológicas de ensino para que o professor possa incorporá-las ao seu plano de aula, conforme suas necessidades, conteúdos ou temáticas. As quais são sugeridas por: Coelho (2000), Moraes e Lima (2004), Salles e Kovaliczen (2007), Selbach e Antunes (2010), entre outros. Desse modo, pode-se agregar às aulas atividades que incluam o teatro, vídeos e tele ou radiojornalismos, paródias, banco de imagens, experimentações, saídas à campo, filmes, moldes anatômicos, histórias infantis, textos e reportagens de informações científicas, projetos, atividades em grupos, projetos, observações sistemáticas, maquetes, entrevistas, jogos, portfólios, música, desenhos e recursos frutos das novas tecnologias.

MATERIAL E MÉTODOS

Quanto à metodologia de pesquisa, utilizou-se de uma abordagem quali-quantitativa, a partir de um estudo descritivo-exploratório, realizado em uma instituição de Ensino da Rede Municipal de Santa Maria, RS, no ano de 2012. A coleta de dados foi realizada por meio de uma pesquisa documental em cadernos escolares, livros didáticos, vídeos e avaliações, oriundas de um escolar do segundo ano dos anos iniciais desta escola. Chartier (2007) destaca que os cadernos de classe são capazes de expressarem graficamente a cultura escolar. Oferecem um panorama do que pode ter sido e ainda é trabalhado no espaço escolar. São, por isso, relevantes fontes de análise para os pesquisadores de diferentes áreas como do ensino.

Par a análise dos dados tomou-se como referência pré-estabelecida vinte tipos de recursos didáticos que usualmente poderiam ser utilizados pelos docentes em suas aulas. A identidade da instituição, bem como do estudante e docente foram preservadas.

Os dados foram interpretados pela análise de conteúdo que, de acordo com Bardin (2006), compreende três etapas *Pré análise; Exploração do Material e Tratamento dos Resultados*. Inicialmente o material foi coletado; após, foi estudado com auxílio de referencial teórico e, finalmente, os conteúdos foram revelados em função dos propósitos do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pela análise dos cadernos de alunos, das avaliações realizadas e dos livros didáticos utilizados, foi possível analisar a abordagem metodológica utilizada ao se trabalhar com os conteúdos de CN nos anos iniciais. O quadro 1 sistematiza, de forma simplificada, os resultados encontrados.

Quadro 1 - A inclusão das ciências no currículo de uma turma de segundo ano do Ensino Fundamental (EF) de uma escola de Santa Maria, RS.

Análise	Turma investigada
Frequência das aulas	Aulas pontuais no decorrer dos bimestres.
Temas abordados	a) Hábitos de Higiene b) Alimentação Saudável c) Seres Vivos
Material analisado	Caderno de aluno; livros utilizados (português e matemática); avaliações.

Fonte: autoras.

Conforme apresentado no quadro 1, pode-se observar que as aulas de Ciências ocorreram ao longo do bimestre analisado, envolvendo três temáticas (Hábitos de Higiene, Alimentação Saudável, Seres Vivos). Quanto aos eixos temáticos dos PCNs percebe-se que foram contemplados Ser Humano e Saúde e Ambiente. Ainda, destaca-se que o livro, embora não sendo de ciências, também foi analisado.

Identificou-se a predominância do ensino de Português e Matemática, ficando evidente a preocupação centrada no ler, escrever e calcular. As atividades envolvendo ciências foram bem pontuais e desintegradas das demais disciplinas, e os livros utilizados não eram específicos de ciências.

TEMAS ABORDADOS NAS AULAS

A seguir serão apresentados os temas trabalhados durante as aulas com uma breve descrição e análise das atividades desenvolvidas pela docente.

a) Hábitos de Higiene

Esta temática foi abordada partindo-se de um diálogo sobre hábitos de higiene, sendo registrado no caderno do aluno como ‘*Conversa sobre limpeza da sala de aula e confecção do lixeirinho*’. Essa anotação veio acompanhada de um roteiro para a confecção de um lixeiro com material descartável, de garrafas PET.

Notou-se que nesta atividade os alunos tiveram a oportunidade de construir o seu próprio material, desenvolvendo a motricidade fina, criatividade e a sociabilidade na troca de matérias entre o grupo. Porém, destaca-se que o tema poderia ter sido abordado com mais profundidade, enfatizando os conteúdos sobre a natureza o meio ambiente e educação ambiental.

b) Alimentação Saudável

O segundo assunto de Ciências foi abordado mais de três meses após o início das aulas e compreendeu uma sequência didática de sete momentos. De acordo com os registros do caderno do aluno, a atividade iniciou com a seguinte frase: “*Vamos estudar ciências: começaremos pela alimentação e vida saudável*”. No quadro 2 é possível observar as atividades desenvolvidas.

Quadro 2 - Propostas de conteúdos e recursos didático acerca do tema Alimentação Saudável no segundo ano no EF de uma turma investigada.

Ordem	Conteúdos trabalhados	Recursos
1º	Alimentação e hábitos alimentares do passado; Variedade de alimentos que existem hoje; Importância da ciência e tecnologia na produção dos alimentos; Função dos alimentos no equilíbrio dos seres vivos;	Texto
2º	Alimentos benéficos e maléficos; Cadeia e a teia alimentar; Higiene dos alimentos	Vídeo
3º	Importância das vitaminas;	Texto
4º	Atividade prática com um alimento considerado pouco saudável	Experiência
5º	Elaboração de um cardápio saudável para a semana; Confecção de salada de frutas pela turma	Lanche coletivo
6º	Retomada dos conteúdos através de leitura e desenhos	Texto e Desenho
7º	Hábitos de alimentação, importância da água, proteínas, cuidado com bebidas alcoólicas,	Sala Informática

Fonte: autoras.

No primeiro momento foi disponibilizado aos alunos um texto sobre alimentação e hábitos alimentares do passado, com uma análise descritiva da variedade de alimentos que existem hoje. Também se salientou a plantação, cultivo e colheita que causaram transformações na nossa cultura e nos hábitos alimentares ao decorrer dos tempos. Foi ressaltada a importância do avanço da ciência e suas tecnologias que são responsáveis pelos progressos e diversificações alimentares e da culinária nos dias atuais. Pontuou-se também a função vital para o desenvolvimento humano que os alimentos (frutas, hortaliças, raízes, vegetais) desempenham para o desenvolvimento equilibrado dos seres humanos. Ainda nesse estudo ocorreu a explicação sobre as vitaminas (A, C e D) e proteínas importantes para uma alimentação saudável, partindo-se de uma lista de alimentos que comportam tais nutrientes.

Os textos informativos constituem-se como recursos mais acessíveis e próximos da realidade dos alunos. Os diferentes gêneros textuais quando bem explorados enriquecem o assunto em estudo e servem de fonte para a coleta de diferentes informações. Cada texto escolhido tem uma estrutura e finalidade própria, exigindo diferentes habilidades. É necessário verificar a adequação do texto ao tema em estudo, quais conhecimentos são pré-requisitos para compreensão deste e observar se os conceitos abordados estão apresentados corretamente.

Analisando o trabalho da educadora, percebeu-se que ela agiu de acordo com o sugerido pelo PCN de Ciências (BRASIL, 1997a), em que se destaca ser necessária a construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de ciências, suas relações com a Tecnologia e a Sociedade.

Compete ao currículo escolar, propiciar no mínimo informações básicas aos sujeitos, para que possam viver num mundo moderno, com capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciências e tecnologia, e participar da cultura científica. Já é tempo de se combater e impedir a exclusão e dar aos educandos de todas as idades possibilidades de superação dos obstáculos que tendem a mantê-los analfabetos científicos (CHASSOT, 2003).

No texto também foi pontuado a importância das refeições nos horários apropriados, a mastigação correta para que se tenha uma digestão adequada, a porção necessária para equilíbrio do corpo humano. Também houve uma alerta sobre a obesidade, suas consequências (doenças) que podem ser desencadeadas no decorrer do desenvolvimento humano, devidos do excesso alimentar e do consumo de produtos exagerados, como álcool, salgadinhos, pizzas, entre outros considerados prejudiciais à saúde.

É importante que o trabalho sobre o crescimento e o desenvolvimento humano leve em conta as transformações do corpo e do comportamento nas diferentes fases da vida-nascimento, infância, juventude, idade adulta e velhice, evidenciando-se e inter cruzando-se os fatores biológicos, culturais e sociais que marcam tais fases (BRASIL, 1997a, p. 39-40).

Como se percebe, o ensino nos anos iniciais não se resume em transmitir aos estudantes uma listagem de nomes e conceitos, mas sim contextualizá-los, aproximá-los de situações reais e históricas, procedendo de modo que consigam acompanhar/associar desde as evoluções do desenvolvimento humano com discernimento dos produtos e recursos que provocam a melhora ou piora da qualidade de vida dos cidadãos, conseguindo compreender que as decisões/escolhas atuais (na alimentação por exemplo) definem os resultados futuros.

Após a leitura do texto os alunos assistiram a um *vídeo*: “A história do Senhor Banana⁵”. Trata-se de um filme infantil, em que foram apresentados alguns alimentos que são benéficos para saúde e outros prejudiciais quando ingeridos em excesso. Foi salientado também sobre a cadeia e a teia alimentar, e higiene dos alimentos. Os filmes ou pequenos vídeos são uma forma de linguagem que contemplam conteúdos e áreas disciplinares. Teixeira e Lopes (2003) avaliam que os filmes não devem ser encarados como uma forma de passar ou preencher tempo em sala de aula. Salientam a necessidade de organização previa do professor em relação ao que pretende discutir a partir deste recurso, quais os objetivos, qual a metodologia e também a forma como avaliará a atividade.

Ressalta-se que os filmes são um excelente recurso metodológico que consiste em auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, requer planejamento, com objetivos pedagógicos claros e definidos, pois não é algo apenas que se destinam a fins recreativos, sem objetivos pedagógicos.

⁵ Disponível em: <<https://youtu.be/qUN9i3RCY18>>. Acesso em: 08 maio 2017.

Por intermédio de um filme o aluno poderá fazer diferentes leituras o que irá ampliar seus conhecimentos, desenvolvendo a criticidade.

Percebeu-se que provavelmente o vídeo assistido pelos alunos tenha sido uma atividade de culminância ao texto descrito anteriormente, pois veio ao encontro das discussões propostas. Ficou perceptível que a educadora planejou sua aula pesquisou em diferentes fontes para garantir o aprendizado dos seus educandos.

Na sequência do planejamento, logo após o término do filme, foram elaboradas pela regente algumas questões a serem interpretadas pelos seus alunos com base no texto “A alimentação”. Os questionamentos foram: Por que a alimentação é importante para o nosso organismo? Quais as doenças que podem ser combatidas se tiverem uma alimentação adequada? Pintar no texto o nome de alguns alimentos e descrever importância para a nutrição.

No caderno analisado, o aluno, respondeu os questionamentos com muita pertinência e objetividade, em que se constatou que o educando não utilizou somente o texto como referência, mas o vídeo também. Sendo assim, pode-se definir que realmente o texto e o filme serviram de fonte de aprendizagem do conteúdo conceitual para o educando, e as questões serviram para potencializar a aprendizagem dos conteúdos procedimentais (ZABALA, 1998).

Na aula seguinte, ocorreu uma conversa sobre o vídeo. Na sequência, os alunos receberam outro texto: “Be-a-bá das frutas”. Trata-se de um texto organizado em ordem alfabética com o nome de algumas frutas, em cada uma foi a sua descrição, de acordo com as vitaminas que contém e a importância de tal vitamina na formação e desenvolvimento do corpo humano.

De acordo com o Bloco temático Ser Humano e Saúde (BRASIL, 1997a), a concepção de corpo humano deve ser vista como um todo dinamicamente articulado, um sistema integrado, que interage com o ambiente e reflete a história de vida do sujeito. E seus diferentes aparelhos e sistemas devem ser percebidos em suas funções específicas para manutenção do todo. Logo após em anexo, no mesmo texto, contém uma tabela com três colunas Vitamina A, Vitamina B e Vitamina C, onde havia espaço para que os alunos fizessem a classificação das frutas de acordo com suas vitaminas.

Na sequência, a professora realizou uma experiência com salgadinho, colocou em um recipiente e com o auxílio de um isqueiro o salgadinho pegou fogo, então com o resultado o salgadinho carbonizado foi explicado aos alunos que é assim que fica no organismo dos alunos, alegando que o produto é extremamente prejudicial à saúde, (estas informações encontram-se descritas no caderno do aluno, em seu relatório, em que foram pontuados os procedimentos e entendimentos do educando sobre a atividade experimental).

As atividades experimentais favorecem os questionamentos e a busca pelo conhecimento, permitindo a inter-relação do aprendido com o que é visto na realidade. Esse procedimento requer do professor sensibilidade, senso de observação e conhecimento específico do conteúdo. Nas situações

de experimentação é preciso considerar aspectos como: problematização do assunto a ser investigado, registro das hipóteses e análise dos resultados.

Segundo Moraes (1995, p. 11): “através da experimentação a criança não apenas adquire conhecimentos, mas também aprende a forma de atuação da ciência, adquirindo habilidades e atitudes científicas, possibilitando o desenvolvimento de sua capacidade de pensar e agir racionalmente”.

Essa atividade não pode limitar-se à nomeação de fatos observáveis, mas que as reflexões ganhem sentido, com novas perguntas mais objetivas no levantamento de hipóteses e no confronto de opiniões.

Trata-se de uma metodologia em que é possível trabalhar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais simultaneamente e capacitando os educandos numa dimensão global (ZABALLA, 1998).

No entanto, a atividade pode ser considerada equívoca, tanto do ponto de vista experimental (demonstrativa), quanto científica. O fato de uma matéria orgânica ser carbonizada não significa que não tenha valor nutricional, pois outro produto alimentício desidratado é passível de ser carbonizável. Porém sabe-se que se tratava de um produto industrializado, compostos por conservantes, corantes, gorduras entre outros ingredientes que contribuem muito pouco para uma alimentação saudável, mas, a experiência não deixou claro o porquê do salgadinho ter entrado em combustão.

Ficou perceptível também que o experimento se reduziu a uma atividade prática do tipo “demonstração”, ou seja, não houve a participação direta dos estudantes. Conforme Campos e Nigro (2009) este tipo de atividade não permite o aluno intervir, conseqüentemente o aluno permanece sem o esclarecimento da ação, pois não houve oportunidade para questionamentos sobre o que observaram, nem foram desenvolvidas atitudes relacionadas à investigação do problema.

Destaca-se que havia a necessidade de um esclarecimento para que os educandos compreendessem o valor de uma experiência científica, uma vez que a professora procurou trabalhar com experiências para enriquecer o processo de ensino aprendizagem, no entanto, os alunos apenas observar sem a clareza dos fatos e um conceito científico plausível incorporado à atividade.

Na sequência, houve um lanche coletivo, solicitado como tarefa para que cada aluno levasse frutas para uma salada de frutas. Presume-se que esta proposição tenha sido bastante participativa visto que pelo que está descrito envolveu tanto os alunos quanto os pais.

Outra atividade sobre a alimentação foi a elaboração de um cardápio saudável para a semana, na qual os alunos foram instruídos a levarem alimentos saudáveis de lanche, limitando-se para uma única vez na semana os alimentos industrializados.

Após uma semana de aula, a professora, voltou a abordar o assunto sobre a alimentação, com o texto: Alimentação saudável - Vida saudável⁶. Novamente, por meio de um *texto informativo*, a educadora elaborou algumas questões. Pode-se perceber que o aluno não somente elaborou sua resposta com base no texto em estudo neste dia de aula, mas também trouxe discussões referentes ao *vídeo* de aulas anteriores.

⁶Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/saude/cuidados-e-prevencao>>. Acesso em: 21 set. 2012.

Observou-se, por meio do registro, que o *vídeo* despertou o interesse do educando pelo estudo, pois os registros tanto em forma de *desenho* quanto nas respostas do questionário demonstraram os saberes que o educando havia construído, o que leva a validá-lo como alternativa metodológica de ensino. A respeito dos desenhos muito comuns nesta etapa escolar por ser característico do universo infantil, estes tidos como representações, por intermédio das quais os alunos podem expressar-se e comunicar-se de diferentes maneiras em diferentes estágios de suas construções mentais PCN de Artes (BRASIL, 1997b).

No caso do ensino de Ciências da Natureza, o desenho constitui-se como uma estratégia formativa para analisar, compreender e identificar quais os saberes que os alunos conseguiram construir, desde os conteúdos conceituais aos procedimentais. Também podem ser recursos para instigar o espírito de observação e desenvolvimento de habilidades de raciocínio e registros.

Para Ainsworth, Prain e Tytler (2011) a observação, o registro e o hábito de tornar expresso, sob forma de desenhos e esquemas o que se está vendo, vivendo e pensando, caracterizam a humanidade, a ciência e a pesquisa. Assim, os desenhos e as representações gráficas são elementos chave na educação científica porque oferecem aos estudantes diferentes maneiras de raciocínio em cada fase do estudante.

Na sequência, ocorreu uma aula no laboratório de informática onde os alunos assistiram mais um vídeo: “Você é o que você come-TV saúde⁷”. Trata-se de um filme em que vários conceitos foram abordados, de uma maneira simples, ilustrativa e bastante explicativa, sobre: hábitos de alimentação, importância da água, proteínas, cuidado com bebidas alcoólicas, etc.

É necessário que os alunos entrem em contato com recursos tecnológicos, pois eles permitem compreender o dinamismo com que os conhecimentos são veiculados no mundo.

As TICs podem auxiliar na construção de ideias, servir para visualizar ambientes no tempo e espaço real, ajudando o aluno estabelecer relações lógicas de forma lúdica. São recursos que ampliam as possibilidades, permitem selecionar, recortar, recompor sons, textos, imagens, levantamento de hipóteses, busca de soluções, fazendo com que os alunos apreendam a buscar informações e organizá-las, auxiliando na construção e [re]construção de seus conhecimentos.

Imbernón (2012) enfatiza que é necessário dispor de novos instrumentos, renovar a instituição educativa que incida em uma nova forma de educar. Frente à essa inovação o docente precisa assumir novas competências pedagógicas, científicas e culturais, pois hoje se espera profissionais da educação diferenciados, com práticas de ensino renovadas que utilizem recursos diferenciados, principalmente as TICs tão presentes e decisivas na vida da atual sociedade globalizada.

O uso do computador no ensino deve estar embasado em uma metodologia que se apoia em um modelo construtivista de acesso ao conhecimento, no qual o aluno a partir de descobertas orientadas por uma ajuda pedagógica constrói os seus conhecimentos e os significa, ou seja, internaliza-os.

⁷Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=drDcYtwFYyM>>. Acesso em: 25 set. 2012.

A ajuda pedagógica consiste na intervenção pedagógica (professor) no momento oportuno, com vistas a permitir que o aluno continue progredindo e que esse utilize todos os recursos disponíveis com total propriedade e discernimento.

c) Seres Vivos

Outro conteúdo trabalhado nessa escola foi sobre os seres vivos (bióticos) e não vivos (abióticos), conforme demonstrado no quadro 3.

Quadro 3 - Propostas de conteúdos e atividades acerca do tema Seres Vivos em turma de 2º ano dos anos iniciais do EF.

Ordem	Conteúdos	Atividades
1º	Lista de seres vivos e não vivos	História em quadrinhos
2º	Reconhecimento de seres vivos e não vivos	Saída de campo
3º	Desenhar seres vistos no passeio e classificá-los	Desenho
4º	Interpretação de imagens de seres vivos e não vivos	Banco de Imagens
5º	Contextualização dos conteúdos com o filme 'Rio'	Filme

Fonte: autoras.

Para dar início ao conteúdo, a professora trouxe para os alunos uma história em quadrinhos. Partindo da história, ocorreu um breve diálogo na turma com explicações sobre o conteúdo. Esse diálogo foi registrado no caderno por meio de uma listagem de seres vivos e não vivos. As histórias infantis em quadrinhos ou descritivas são muito úteis e práticos no ambiente escolar, pois as escolas geralmente possuem bibliotecas para disponibilizar essas expressões literárias. Os materiais podem ser usados como motivadores da discussão, suscitadores de reflexões, promovendo avanços no processo de aprendizagem.

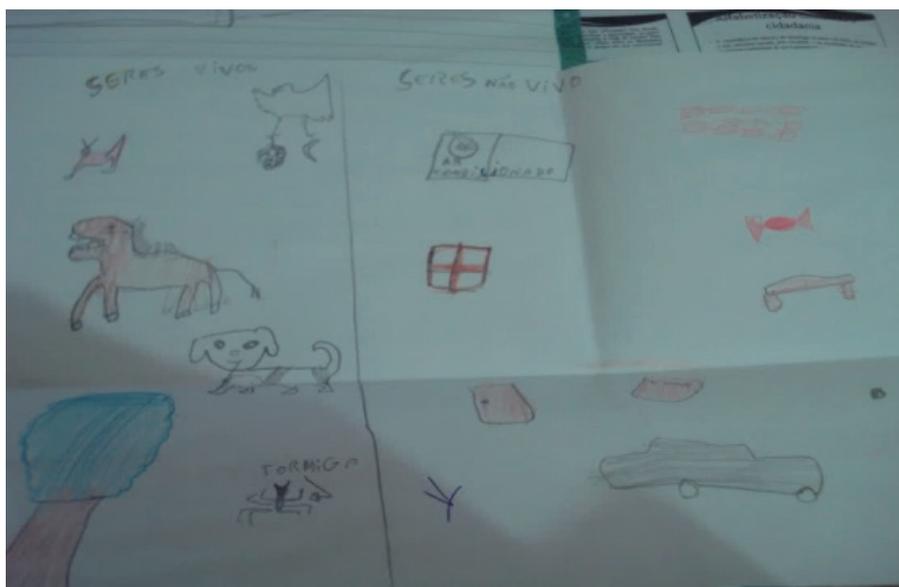
De acordo com Gottlieb (1996, p. 179), “As histórias em quadrinhos, permitem ao leitor preencher as lacunas, os silêncios dos personagens com a sua própria percepção e imaginação; criar em cima das tiras. Além disso, elas permitem a construção de um novo conhecimento a respeito de vários fenômenos”. Para Coelho (2000), a literatura tem a intenção de estimular a consciência crítica do leitor, levando-o a desenvolver sua própria expressividade verbal, sua criatividade latente, dinamizar sua capacidade de observação e reflexão em face do mundo que o rodeia. E assim, torná-lo consciente da intrincada realidade em transformação que é a sociedade em que ele irá atuar.

Na atividade seguinte, e a turma foi para o pátio (*saída de campo*) da escola para identificar o que é vivo e não vivo. As viagens e saídas de campo tem um importante significado cognitivo na aprendizagem. Conforme Salles e Kovaliczen, (2007, p. 102), “[...] oferecem contato direto com a realidade, bem como os alunos poderão desenvolver responsabilidades de cidadania e aprender a participar da vida comunitária”. Além de proporcionar aprendizagem dos conteúdos, o trabalho de campo contribui para relações de companheirismo, cooperação e interação com o contexto pesquisado, construindo-se desse modo, um conhecimento detalhado do objeto em estudo.

Moraes (1995) evidencia que, as atividades de ciências nas séries iniciais devem fazer uso intenso do meio em que a criança vive e que cerca a escola, o pátio pode ser um local de aula tão importante quanto a própria sala de aula.

Após a saída de campo, como atividade de culminância, a professora solicitou que os alunos realizassem um *desenho* especificando quais os seres vivos e não vivos identificados no decorrer da *observação*. Essa atividade veio ao encontro do que está pautado no PCN (BRASIL, 1997a, p. 21), onde enfatiza que “[...] a aprendizagem provém do envolvimento ativo dos alunos com a construção do conhecimento e as ideias prévias dos alunos têm papel fundamental no processo de aprendizagem”. Se trata de uma atividade que no primeiro momento, por meio do diálogo pode-se perceber qual o entendimento dos alunos sobre o tema em estudo, e tão logo os mesmos puderam por meio da atividade no pátio refletir diante de seus saberes e construir ou ressignificar sua aprendizagem. A figura 1 expressa o desenho realizado pelo aluno, e a descrição das imagens:

Figura 1 - Concepção de seres bióticos e abióticos realizada por um aluno do EF dos anos iniciais.



Fonte: autoras.

Fazendo uma interpretação da atividade exposta na figura 1, pode-se observar que a professora trabalhou conteúdos conceituais e procedimentais. Segundo Zabala (1998), os professores não podem trabalhar somente os aspectos conceituais, mas sim, trabalhar concomitantemente com ambos os conteúdos, possibilitando aos educandos momentos que envolvam um conjunto de ações ordenadas para realizar/alcançar os objetivos planejados.

A professora também propôs aos estudantes a interpretação de *imagens*, em que os alunos deveriam numerar as ilustrações apresentadas se eram seres vivos ou não vivos. “Por intermédio do banco de imagens pode-se fixar os conteúdos, ampliar o conhecimento de forma divertida e

ativar a memória, favorecendo o desenvolvimento da organização e concentração [...]” (SALLES; KOVALICZN, 2007, p. 107). Esses materiais, tanto podem servir de fonte de pesquisa, ilustração do objeto de estudo como desencadeadoras de questionamentos e reflexões.

Percebeu-se que a atividade com *imagens*, na qual a professora solicitou aos alunos que realizassem uma listagem de seres vivos e não vivos existentes na cena, foi produtiva porque o aluno encontrou mais de vinte itens no desenho, o que ficou comprovado que aprendeu o conteúdo conceitual do estudo. Trabalhou-se também, os conteúdos procedimentais, no decorrer da categorização do conteúdo por meio da *observação*.

Após uma semana de aula explorando outras áreas do conhecimento, a professora retomou o conteúdo sobre os seres vivos e não vivos, utilizou como atividade introdutória ao assunto o *filme* “Rio”. Na sequência do filme, foi trabalhado por meio de questionário, a espécie do personagem principal do filme e a interpretação dos fatos ocorridos. Também foi solicitado um breve resumo do filme de acordo com a compreensão do aluno, como salientar uma parte engraçada do filme e a elaboração de outro final à história. E no último item, fazer uma listagem de seres vivos e não vivos presentes no filme. Percebe-se que a utilização do recurso de filmes não foi apenas ilustrativa e pontual e, sim vieram articulados dentro de um planejamento de ensino.

Para Vasconcellos (2002, p. 35), “Planejar é antecipar mentalmente uma ação a ser realizada de acordo com o previsto; é buscar fazer algo incrível, essencialmente humano: o real ser comandado pelo ideal”. O planejamento é um instrumento primordial ao educador para que concretize aulas significativas, contextualizadas, fazendo a mediação teórico-metodológica, onde será previsto o processo de ensino aprendizagem abarcando quais os objetivos a serem atingidos; os conteúdos a serem trabalhados; as metodologias a serem utilizadas; os recursos necessários e prever como também será o processo avaliativo, dentre quais os objetivos e capacidades os alunos terão que desenvolver/aprimorar.

RECURSOS METODOLÓGICOS PRESENTES NOS DOCUMENTOS DOS ESCOLARES

Como se observa no quadro 4, a professora utilizou no processo de ensino e aprendizagem, dez alternativas didáticas para abordar ciências, tendo promovido a efetivação de aulas mais dinâmicas/lúdicas. A professora, ao planejar, está partindo do universo infantil, se apropriando de literatura, textos, vídeos, pesquisas de campo, dentre outras TIC que fazem parte não somente do cotidiano dos alunos, mas que despertam sua curiosidade e conseqüentemente elevando o seu nível de participação e interesse pelas aulas. Desse modo, está delineando uma trajetória rumo à uma educação que se idealiza, mas ainda precisam se valer de outros métodos/metodologias de ensino, embora já estarem demonstrando iniciativa e interesse em promover aulas diferenciadas.

Quadro 4 - Recursos didáticos utilizados para trabalhar ciências em uma turma de segundo ano do ensino fundamental.

Recursos didáticos	Utilizados	Recursos didáticos	Utilizados
Rádio ou telejornalismo		11. Filmes ou vídeos	X
Histórias e Contos	X	12. Portfólio	
Banco de Imagens	X	13. Música	
Saídas de campo	X	14. Desenho	X
Textos informativos	X	15. Experimentação	X
Trabalhos de grupos		16. Elaboração de material próprio	X
Pesquisa		17. Modelo didático	
Livro Didático		18. Teatro	
Observação	X	19. Jogos	
Tecnologias das Informações e Comunicação	X	20. Produção textual	

Fonte: autoras.

Quanto às CN ainda se percebe muitas fragilidades, devido a ênfase apenas nas áreas como as linguagens e a matemática. Esse é um aspecto que precisa ser repensado, para que se coloque em prática um currículo realmente globalizado, e que essa disciplina seja agregada no âmbito escolar dentro de uma perspectiva qualitativa e quantitativa para que realmente se efetive uma educação de qualidade, ou seja, formativa.

Segundo Morin (1999) somente se realizara um ensino que possibilite a formação integral/ qualificada dos sujeitos se as instituições de ensino não permanecerem arraigadas numa concepção compartimentada de ensino, e até mesmo, anulando algumas áreas do saber.

[...] os conhecimentos parcelados apenas servem para a utilização técnica. Eles não chegam a conjugar-se para alimentar um pensamento que possa considerar a situação humana, no sei da vida, sobre a terra, no mundo, e que possa afrontar os grandes desafios do nosso tempo (MORIN, 1999, p. 17).

A fragmentação do ensino ou a falta do mesmo, somente faz corroborar com a formação deficitária dos indivíduos, deixando-os a margem da discriminação social, a mercê as influências de massa, limitados a reprodução e alienação da classe dominante. Desse modo, é possível perceber que não são somente os livros didáticos e os textos sistematizados pelos professores podem servir de recursos para ensinar conteúdos de ciências e das demais áreas do conhecimento. Existem outras práticas pedagógicas que se valem dos discursos biológicos para legitimar seus conteúdos. Os livros, filmes, imagens entre outros recursos aqui delineados podem ser utilizados na sala de aula de forma integradora, contextualizada e articulada. Inclusive fazendo parte do processo avaliativo dos estudantes. São alternativas em que o professor não apenas se valerá de conteúdos conceituais a serem avaliados, mas sim, no decorrer do processo estarão presentes os conteúdos procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998). Possibilitando, assim, uma formação não apenas científica aos

educandos, mas, uma formação que ultrapasse a técnica, preparando-os para viver e conviver em sociedade com princípios éticos, morais, com autonomia, responsabilidade e capacidade cognitiva

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se analisar quais os conteúdos e recursos didáticos foram utilizados por uma docente para ensinar ciências a uma turma de segundo ano foi possível constatar que as aulas das CN ainda são pontuais e com pouca articulação com as demais áreas do conhecimento o que acaba gerando a falta de uma sequência/conexão até mesmo dentro da própria área de conhecimento.

A realidade constatada nos materiais didáticos dos estudantes geralmente se distancia dos interesses das crianças visto que o conhecimento deveria ser apresentado em sua totalidade de modo globalizado e não compartimentalizado priorizando áreas do saber como linguagens e matemática.

Há de se preconizar no currículo escolar tempos e espaços em que se incluam os diferentes campos do saber visto que a criança vive, pensa e tem curiosidade do contexto que a cerca o qual inclui fenômenos sociais e naturais, noções de lógico-matemáticas e formas comunicação e expressão. Nesse interim, propostas interdisciplinares como orientam os documentos oficiais (BRASIL, 1997a; 2012) seriam muito bem-vindas.

Com relação aos recursos didáticos percebe-se que houve a preocupação das docentes em diversificar os recursos empregados nas aulas, promovendo atividades dialógicas e interativas, prevalecendo o uso de vídeos. Porém, as atividades experimentais e saídas de campo foram raras apesar de serem alternativas didáticas que se alinham ao perfil da área das CN por oportunizarem o contato direto dos estudantes com os fenômenos e recursos naturais. Quando presentes, como foi o caso da proposição de atividade experimental apresentou equívocos conceituais quando ao conceito de combustão e metodológico visto que procurou reforçar o conteúdo das aulas expositivas.

Os livros didáticos, quando utilizados/aproveitados, não vieram ao encontro do ensino globalizado, pois ficaram centrados em áreas do saber em específico, apesar dos autores procurarem em alguns momentos auxiliar o docente em um trabalho interdisciplinar.

Portanto, as fragilidades encontradas na presente pesquisa são uma alerta para que se reconheça que o acesso saberes científicos desde os primeiro anos escolares de forma mais equitativa e qualificada dos podem diminuir as mazelas da população brasileira, visto que muitos são relegados aos problemas como a desnutrição ou obesidade, violência de toda ordem, doenças parasitárias e epidêmicas, problemas ambientais, consumo desacerbado de produtos tecnológicos, etc. Há de se reforçar que uma sociedade próspera se constrói com uma equidade econômica, social, científica e cultural em que a escola tem papel fundamental nesse processo. Assim, quanto maior, melhor e diversificado for o conhecimento da população maiores são suas oportunidades de melhorar de vida.

Ao receber uma abordagem menos fragmentada é possível dar uma melhor continuidade ao conteúdo trabalhado, de forma que o aluno compreenda a importância das ciências no seu cotidiano. Diante disso, sugere-se que o ensino de ciências seja trabalhado em conjunto com as demais áreas do conhecimento de forma interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

AINSWORTH, S.; PRAIN, V.; TYTLER, R. Drawing to Learn. **Science Education**, v. 333, n. 26, p. 1096-1097, 2011. Disponível em: <<http://product.design.umn>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a. v. 4.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: arte**. Brasília: MEC/SEF, 1997b. v. 6.

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: MEC/SEF, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/9SCtZ1>>. Acesso em: 8 ago. 2017.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e Prática em Ciências na Escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 2009.

CARVALHO, et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

CHARTIER, A. M. Os cadernos escolares: organizar os saberes, escrevendo-os. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 16, n. 32, p. 13-33, 2007. Disponível em: <<http://ie.ufmt.br>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, ANPED, v. 1, n. 22, p. 89-100, 2003.

COELHO, N. N. **Literatura infantil**: teoria, análise, didática. São Paulo: Moderna, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

FABRI, F.; SILVEIRA, R. M. C. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob a ótica cts: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 1, p. 77-105, 2013.

FORTUNA, T. R. Formando professores na Universidade para brincar. In: SANTOS, S. M. P. (Org.). **A Ludicidade como Ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

GOTTIEB, L. **Mafalda Vai à Escola**. A comunicação dialógica de Buber e Moreno na Educação. São Paulo: Iglu, 1996.

IMBERNÓN, F. **Inovar o ensino e a aprendizagem na Universidade**. São Paulo: Cortez, 2012.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2010.

MORAES, R. **Ciências para as séries iniciais e alfabetização**. 2. ed. Porto Alegre: Sagra DC Luzzatto, 1995.

MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

PORTO, A.; RAMOS, L.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. Belo Horizonte: FAPI, 2009.

RAYS, O. A. **Trabalho Pedagógico**: hipóteses de ação didática. Santa Maria: Palloti, 2000.

SALLES, G.; KOVALICZN, R. O mundo das Ciências no espaço da sala de aula: o ensino como um processo de aproximação. In: NADAL, B. G. (Org.). **Práticas Pedagógicas nos anos iniciais**: concepção e ação. Ponta Grossa: Vepg, 2007.

SELBACH, S.; ANTUNES, C. **Ciências e didática**: coleção como ensinar bem. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SIQUEIRA, A. B. Currículo de ciências: aspectos históricos e perspectivas Atuais. **Revista Húmus**, v. 1, n. 1, p. 40-54, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/iXrFBu>>. Acesso em: 5 maio 2017.

TEIXEIRA, I. A. C.; LOPES, J. S. M. **A escola vai ao cinema**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

UNGARO, J. S.; SICCA, N. A. L. O ensino de ciências no ciclo de alfabetização: o que dizem as professoras. **Plures humanidades**, v. 16, n. 2, p. 187-205, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/dvRb8b>>. Acesso em: 5 de maio 2017.

VALE, J. M. F. Educação científica e sociedade. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2009.

VASCONCELLOS. C. S. **Coordenação do trabalho pedagógico**: do projeto político- pedagógico ao cotidiano da sala de aula. 4. ed. São Paulo: Libertad, 2002.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

