

FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E ENSINO DE CIÊNCIAS: A HORTA ESCOLAR COMO ESPAÇO PARA DIÁLOGOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EDUCATION OF THE PEDAGOGUE AND TEACHING OF SCIENCE: THE SCHOOL GARDEN AS A SPACE FOR DIALOGUES ON ENVIRONMENTAL EDUCATION

Vilmar Malacarne¹
Kely Cristina Enisweler²



Vol.9 nº 17 jan./jun.2014
p. 283-292

RESUMO: A formação de professores que lecionam nos anos iniciais do ensino Fundamental geralmente apresenta carga horária mínima de conteúdos em relação a disciplinas voltadas para o Ensino de Ciências. Diante dessa problemática, este artigo apresenta algumas reflexões sobre a formação de pedagogos, especificamente para o Ensino de Ciências, baseado em produções como as de Delizoicov e Angotti (2000); Bizzo (2002); Ducatti-Silva (2005); Ovigli e Bertucci (2009). O estudo tem como objeto de análise os processos de ensino e aprendizagem em Ciências por meio da implementação de hortas escolares e o modo como estas podem contribuir para estudos interdisciplinares nessa fase de escolarização. Por meio da horta, o professor poderá propor assuntos como os problemas ligados à natureza, a utilização de agrotóxicos que contaminam os alimentos produzidos na horta, o ciclo de cultivo, as características do solo, a irrigação do solo, as relações de produção, a alimentação saudável, a distribuição e disposição dos canteiros, entre outros. Nessa perspectiva, entende-se como essencial a inclusão de conteúdos de Ciências na formação de professores para a compreensão do espaço horta/escola e de como este pode ser utilizado, também, para promoção da Educação Ambiental. Os resultados apontaram que as hortas escolares são uma importante ferramenta para o professor pensar assuntos relacionados ao ensino e a aprendizagem de Ciências, assim como para aprofundar os temas relacionados à Educação Ambiental.

PALAVAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Horta Escolar; Educação Ambiental.

ABSTRACT: Teacher education for the early years of elementary school generally includes minimum hours for contents related to the Teaching of Science. Given this issue, this paper presents some reflections on the education of pedagogues, specifically for the Teaching of Science, based on works of theoreticians such as

¹Doutor em Educação pela USP - Universidade de São Paulo e professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unioeste

²Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Delizoicov and Angotti (2000); Bizzo (2002); Ducatti-Silva (2005); Ovigli and Bertucci (2009). The study aims at analyzing the teaching and learning in Science by implementing school gardens, and the way they can contribute to interdisciplinary studies at this stage of schooling. The garden enables the teacher to propose issues such as the problems related to nature, the use of pesticides that contaminate the food produced in the garden, the growing cycle, the soil characteristics, soil irrigation, the production relations, healthy eating, the distribution and provision of beds, among others. In this perspective, we believe that the inclusion of contents of Science in teacher education is essential for understanding the space garden/school and the way it can be used to promote the Environmental Education. The results showed that the school gardens are an important tool for the teacher since they permit to address issues related to the teaching and learning of Science, as well as to deepen topics related to the Environmental Education.

KEY WORDS: Teaching of Science; School Garden; Environmental Education.

INTRODUÇÃO

A alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental é objeto de estudo de vários pesquisadores (DUCATTI-SILVA, 2005; COSTA, 2005; SILVA, 2006). Entretanto, apesar do ensino de Ciências integrar a base curricular já nos primeiros anos de escolarização da criança, a formação de professores para esse nível de ensino ainda é um problema a ser resolvido. De acordo com Gatti e Baretto (2009) os cursos de licenciatura em Pedagogia têm as matrizes curriculares muito fragmentadas em relação às disciplinas de conteúdo básico. Devido a complexidade curricular do curso, “[...] a dispersão disciplinar que se impõe, em função do tempo de duração do curso e sua carga horária” (GATTI; BARETTO, 2009, p. 49) denotando deficiências na formação e atuação dos futuros profissionais.

Pesquisas realizadas por Bizzo (2002) corroboram para os resultados encontrados por Gatti e Baretto (2009), segundo aquele autor “[...] os professores polivalentes [...] do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área” (p. 65), tanto quando sua formação ocorre no magistério como quando a formação se dá em cursos de Pedagogia.

Tendo por base os problemas supramencionados, este trabalho apresenta um estudo bibliográfico sobre a formação do pedagogo e o ensino de Ciências construída a partir de reflexões em estudos de Delizoicov e Angotti (2000); Bizzo (2002); Ducatti-Silva (2005); Ovigli e Bertucci (2009), entre outros. Problematicizou-se, especificamente, as possibilidades relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências por meio da implementação de hortas escolares com vistas a promoção de estudos relacionados à Educação Ambiental.

Reigota (1997, p. 14) define meio ambiente como “[...] um lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relação dinâmica e em interação”. Essas relações ocorrem por meio da cultura pautada nos processos históricos e sociais de transformação da natureza pela ação do homem. Diante disso, a Educação Ambiental propicia ao professor a introdução de conceitos que norteiam alguns elementos para a formação de uma consciência ambiental nos alunos. Permite, também, quando da implementação de hortas escolares, ampliar o debate para além dos cuidados com a preservação do meio ambiente se voltando ainda para o estabelecimento de relações com conteúdos biológicos, assim como a importância de uma prática saudável de alimentação, entre outros.

FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Entre as áreas do conhecimento que compõem os currículos dos anos iniciais do

Ensino Fundamental está a disciplina de Ciências, trabalhada, geralmente, por professores formados em cursos de magistério ou licenciados em Pedagogia. É fato que estes profissionais, geralmente, não receberam uma formação adequada para o ensino de Ciências (DUCATTI-SILVA, 2005) isto porque poucos cursos trabalham com os conteúdos básicos dessa área, conforme estes se apresentam nos anos iniciais. Em geral, a ênfase das licenciaturas em Pedagogia está concentrada nas metodologias e práticas de ensino. Como apontado por Gatti e Barreto (2009), especificamente, para o curso de Pedagogia,

[...] o grupo das didáticas específicas, metodologias e práticas de ensino (o “como” ensinar) representa 20,7% do total, e as disciplinas voltadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais do ensino fundamental constituem apenas 7,5% do conjunto (p. 122).

Libâneo (2006) também problematiza a ausência de conteúdos específicos nos cursos de Pedagogia relacionados às áreas do conhecimento que integram a Base Nacional Comum dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entre os questionamentos do autor, destacam-se:

Como formar bons professores sem o domínio desses conhecimentos específicos? Está sendo requerido dos professores que dominem os conteúdos, mas, especificamente, o modo de pensar raciocinar e atuar de cada disciplina, dominar o produto junto com o processo de investigação próprio de cada disciplina. Como fazer isso sem os conteúdos específicos? (p. 86 l).

A fragilidade formativa do professor remete a implicações no campo de trabalho, resultando em dificuldades para a prática pedagógica em Ciências, podendo este assumir uma postura preponderantemente teórica (OVIGLI; BERTUCCI, 2009), baseada em uma listagem de atividades conceituais (BONANDO, 1994) muitas vezes descontextualizada do conhecimento espontâneo dos alunos e que não consideram a idade e o nível de escolaridade dos alunos, promovendo mínimos resultados para aprendizagem de Ciências. Posicionamento tal que, também, traz prejuízos para:

As práticas de laboratório ou mesmo as experiências em sala de aula, [pois] quando realizadas, nem sempre contribuem para a construção de outros conhecimentos [uma vez que não favorece] a reflexão por parte do sujeito da aprendizagem de modo que este possa, de fato, mobilizar o conhecimento científico em suas leituras de mundo, atribuindo significado àquilo que lhe é ensinado (OVIGLI; BERTUCCI, 2009, p. 196).

A formação generalista do pedagogo e o amplo universo de conhecimentos, conteúdos, concepções, objetivos e metas estão entre os elementos que fazem, igualmente, do Ensino de Ciências uma das particularidades desta formação. Gadotti (1998), Delizoicov e Angotti (2000) em relação à formação dos pedagogos argumentam que estes não realizaram estudos de base em Ciências Naturais. Conforme Bonando (1994) muitos professores acabam justificando a ausência de um aprofundamento dos conteúdos de Ciências na sua prática de ensino no fato de que seus alunos estão vivenciando o processo de alfabetização.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) destacam a relevância do ensino em Ciências Naturais nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Nessa fase o aluno começa a compreender o ambiente natural, social, tecnológico, entre outros elementos que constituem a sociedade.

De acordo com Mendes (2010, p. 9) é desse modo que “[...] o estudo e o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na Educação Infantil são relevantes para a compreensão de que a Ciência faz parte da vida cotidiana e interfere diretamente na sociedade”.

Chassot (1990) evidência o papel do Ensino de Ciências para formação e desenvolvimento do aluno, sendo que a Ciência deve ser “[...] colocada na realidade vivida pela criança; uma Ciência que ajude a criança a ler o mundo no qual está inserida, ajude-a a compreendê-lo e a transformá-lo para melhor” (p. 65). Portanto, como aponta Hamburger (2007, p. 101) a grande questão está em firmar uma formação para estes professores que promova condições adequadas de atuação, sobretudo, nos cursos de Pedagogia, em que os conteúdos e a carga horária do Ensino de Ciências são mínimos (TREVISOL; MALACARNE, 2013). Para Bizzo (2002):

Todo professor tem sempre muito que aprender a respeito do conhecimento que ministra a seus alunos e da forma como fazê-los. Especialmente o professor das séries iniciais, de quem se exige domínio de assuntos tão diversos como português, matemática, ciências, história, geografia, artes, etc. (p. 48).

A formação do professor de Ciências, também é discutida por Freitas e Villani (2002, p. 1) que trazem como característica para a formação do professor de Ciências a tentativa de incorporar um profissional com “[...] traços ideais selecionados a partir de uma reflexão teórica sobre o tema” e, mais do que isso, construir novas estratégias que sejam dinâmicas para a construção do conhecimento. O professor, portanto, deve possuir habilidades na aplicação dos conteúdos de sua formação; cabe ao professor estar bem preparado para apresentar para os alunos conteúdos científicos que os levem a compreender os fenômenos que acontecem em sua volta.

Dentre as diferentes problemáticas que definem os processos de formação dos professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo em relação ao Ensino de Ciências (COSTA, 2005; SASSERON e CARVALHO, 2008) são evidentes as dificuldades que estes profissionais manifestam quando se refere a metodologias e conteúdos curriculares que propiciem o alcance dos objetivos de ensino e aprendizagem do conhecimento científico para seus alunos.

Entre as possibilidades que podem ser desenvolvidas nas aulas de Ciências por professores nos anos do Ensino Fundamental destacamos a Educação Ambiental. Uma das funções da escola consiste em apresentar um conjunto de informações para os alunos quanto ao desenvolvimento de práticas conscientes de preservação ambiental, sobretudo na seleção e destino coerente dos resíduos orgânicos e inorgânicos (BRASIL, 2001).

De acordo com Freire (1996, p. 98) “[...] educar é uma forma de intervenção no mundo” sendo que o papel social e político assumido pela escola e pelo professor contribuem para as mudanças ou para manutenção do paradigma modernista. Entretanto, a presença da Educação Ambiental nas escolas constantemente está relacionada às disciplinas de Ciências e Biologia vinculada a temas como: a água, o lixo, a poluição ou saneamento básico.

Nesta perspectiva, a construção de uma horta escolar está alinhada a possibilidade de ampliar a formação de uma consciência ambiental no indivíduo que considere para além dos temas relacionados “[...] uma melhor qualidade de vida, para si, e para as futuras gerações” (URBAN; AMARAL, 2013, p. 219). Isso porque a horta possibilita condições para o desenvolvimento de aulas práticas e a abordagem de conteúdos biológicos, tais como: aspectos da água e do solo, ecossistemas, rotação de culturas, fotossíntese, entre outros assuntos, que podem ser explorados pelo professor.

ENSINO DE CIÊNCIAS: A HORTA ESCOLAR COMO PROPOSTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para compreender a constituição e a conceituação de Educação Ambiental, primeiramente se faz necessário sistematizar os momentos históricos mais relevantes da

Educação Ambiental. Os primeiros fundamentos da Educação Ambiental foram definidos em meados de 1970.

No ano de 1972, aconteceu em âmbito mundial a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) iniciando a elaboração do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), que seria responsável pelos encontros nacionais e regionais sobre Educação Ambiental.

Em 1975 a UNESCO promoveu em Belgrado um Encontro Internacional sobre Educação Ambiental, destacando que esta formação deve ser continuada, multidisciplinar e voltada para os interesses nacionais. A grande importância desse encontro consistiu na discussão sobre uma nova ética global e ecológica, “[...] vinculados aos processos de erradicação de problemas como fome, miséria, analfabetismo, poluição, degradação dos bens naturais e exploração humana” (PIRES, 2012, p. 266).

Antes da Conferência de Estocolmo em 1972 a Educação Ambiental havia sido instituída no Brasil pela Lei nº 4771/65 que regulamentou a Semana Florestal, e que tinha com objetivo que a Educação Ambiental fosse discutida nas escolas. Entretanto, o problema estava relacionado ao fato de que os assuntos sobre a Educação Ambiental ficavam restritos aos estabelecimentos de Ensino Básico, não ocorrendo um envolvimento de outros níveis de ensino e da própria comunidade (CABRAL, 2008).

A partir da Constituição Federal de 1988, essa condição foi alterada pelo Art. 225 ao definir que o meio ambiente ecologicamente equilibrado torna-se um direito de todos, promovendo a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, passando o poder público a assumir a responsabilidade por esta.

No Estado do Paraná, a Constituição Estadual de 05 de outubro de 1989, no Art. 207, fala sobre a Educação Ambiental, amparado na Constituição Federal da seguinte maneira:

Paragrafo 1º Cabe ao Poder Público, na forma da lei, para assegurar a efetividade deste direito: e no item X o Poder Público é responsabilizado em promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (PARANÁ, 1989, p. 84).

Efetivamente, no entanto, a nível de Brasil, as ações do Ministério da Educação ocorreram a partir da Rio-92³ com a implantação do programa de Capacitação de Multiplicadores em Educação Ambiental, onde foram oferecidos cursos com o objetivo de formar multiplicadores para inserir a Educação Ambiental nos currículos de ensino.

Para contribuir com as políticas públicas da Educação Ambiental, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), organizou em 1996 um grupo de trabalho juntamente com o MEC visando uma maior cooperação técnica e institucional em Educação Ambiental, para o desenvolvimento de ações conjuntas. Tais ações contribuíram para a proposta de implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) levando a inserção do ensino em Educação Ambiental nos currículos de Ensino Fundamental, na forma de temas transversais, com o objetivo de desenvolver nos alunos a capacidade de:

[...] compreender a cidadania como participação social e política, assim, como, exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito; perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente (p. 05).

O trabalho com a Educação Ambiental nas escolas segundo, Biral (2012, p. 310) “[...]”

deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria”. Urban e Amaral (2013) defendem a concepção de que quando trabalhamos com a Educação Ambiental devemos nos perceber enquanto sujeitos da história e parcela do meio ambiente, interagindo “[...] nele em todos os momentos da nossa existência, junto com todos os outros seres vivos e não vivos” (p. 219).

A proposta de trabalho da Educação Ambiental possibilita ao professor a realização do “desenvolvimento da cidadania, proporcionando aos alunos a percepção de que é possível melhorar e modifica o meio ambiente, sendo eles conscientizados como participantes da ação e responsáveis pelos resultados” que alcançaram (REIS JÚNIOR, 2003, p. 3). Assim a horta escolar torna-se uma alternativa de envolvimento do professor e do aluno com o Ensino de Ciências.

A construção de hortas nas escolas, portanto, tem um significativo potencial para o estabelecimento das relações do homem com o meio ambiente, assim como, “[...] auxiliam no desenvolvimento da consciência de que é necessário adotarmos um estilo de vida menos impactante sobre meio ambiente bem como a integração dos alunos com a problemática ambiental” (CRIBB, 2010, p. 43).

Segundo Fernandes (2007, p. 10) existem diferentes tipos de hortas, entre elas: “[...] doméstica, quando é cuidada por uma única família; comunitária, coletiva ou escolar, quando a produção de hortaliças é feita em conjunto por um grupo de pessoas”. No que diz respeito às hortas escolares, três modelos distintos podem ser destacados: (i) as hortas pedagógicas, cuja principal função consiste na realização de projeto educativo predeterminada, nesse caso se constitui como eixo articular que permite o estudo e a integração dos ciclos e processos dos fenômenos naturais e de forma interdisciplinar, integrando outras áreas do conhecimento além das Ciências Naturais; (ii) as hortas de produção em que a finalidade é complementar a produção de legumes e hortaliças para o complemento da alimentação escolar e (iii) as hortas mistas que integram tanto o plano pedagógico quanto a produção de alimentos frescos para melhorar o cardápio escolar (FERNANDES, 2007).

Para Capra (2008, p. 26) a implementação de hortas no espaço escolar permite o restabelecimento da “[...] conexão das crianças com os fundamentos da alimentação – na verdade, com os próprios fundamentos da vida – ao mesmo tempo em que integra e torna mais interessante praticamente todas as atividades que acontecem na escola”.

Para que essa prática aconteça é necessário, de acordo com Irala, Fernandez e Recine (2001, p. 3) que “[...] a horta [possa] ser um laboratório vivo para diferentes atividades didáticas” mediante uma aprendizagem integrada e ativa de diversos conteúdos. De acordo com Cribb (2010, p. 43) “[...] há possibilidade de se trabalhar diversas atividades, dentre as quais, os conceitos, princípios, o histórico da agricultura”, e, ainda, as formas de plantio, o cultivo e o cuidado com as hortaliças por meio de aulas práticas mais interativas.

Na horta escolar podem ser abordadas questões da educação ambiental que se justificam a partir da relação homem/natureza. Dessa forma, por meio da horta, o professor poderá propor assuntos como os problemas ligados à natureza, a utilização de agrotóxicos que contaminam os alimentos produzidos na horta, questões relacionadas ao lixo gerado pelo homem, o cuidado com o nosso planeta, a alimentação saudável, o cuidado com a saúde das crianças, entre outros.

A horta, também, é um meio de incentivar o gosto e a aceitação de um cardápio com alimentos naturais e produzidos no pátio da escola. A alimentação saudável é um dos fatores fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças. Os hábitos alimentares devem ser estimulados nas crianças, pois é quando elas estão no processo de formação para adquirir bons hábitos.

A horta escolar pode proporcionar esse interesse pela alimentação saudável aos alunos, pois irão ter a experiência de planejar o plantio e cultivar seu próprio alimento. De

acordo com Tavares e Rogado (2008, p. 65) “[...] a partir desse contato aluno-horta, podemos engajar a criança no processo de plantar e cultivar alimentos” para conscientizar esse aluno da importância desse espaço e mostrar a ele como a alimentação saudável interfere no modo como vivemos.

Como o início de uma horta na escola exige outros conhecimentos, além da Educação Ambiental, sua implantação e implementação se torna interessante para trabalhar com os conteúdos curriculares das áreas de ensino que compõem a base de ensino das escolas de Ensino Fundamental. A título de exemplo, podemos destacar: nas Ciências, ciclo de cultivo, ecossistema, fotossíntese; na geografia, características do solo, irrigação do solo; na matemática, cálculo de área, distribuição e disposição dos canteiros; na história, relações de produção, relações do homem com a natureza, transformações ao longo da história dos hábitos alimentares; na língua portuguesa, pesquisa de textos sobre a importância de uma alimentação saudável, produção de material de divulgação na comunidade das ações desenvolvidas pelos alunos na implementação da horta escolar, etc.

Destaca-se, portanto, que as discussões sobre Educação Ambiental por meio de hortas escolares na disciplina de Ciências contribuem para que haja uma participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem e na compreensão ativa e conceitual das atividades desenvolvidas, a partir de uma relação de cuidado com o meio ambiente e que, assim, tais elementos devam também fazer parte do processo de formação deste mesmo professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressaltamos, nessa pesquisa, a importância da reflexão sobre as características formativas dos pedagogos, especificamente, quanto à base para o Ensino de Ciências e as dificuldades que o futuro professor possa encontrar para atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com essa área do conhecimento. Entre os autores analisados verificamos a concordância quanto o predomínio das disciplinas de caráter metodológico e prático em detrimento da abordagem dos conteúdos direcionados para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental (LIBÂNEO, 2006; GATTI; BARRETO, 2009).

Nesse caso, a ausência de um aprofundamento teórico dos conteúdos básicos de Ciências Naturais implica em prejuízo tanto para sua atuação com a disciplina quanto para o desenvolvimento de uma prática interdisciplinar com as outras áreas do conhecimento, compromisso básico da sua função generalista. Sem a intenção de solucionar essa problemática maior, mas pensando enquanto uma possibilidade para atuação em sala de aula, apresentamos no decorrer do texto as possibilidades para o ensino e a aprendizagem dos alunos, por meio da Educação Ambiental, utilizando como objeto de estudo a construção de hortas escolares. Nosso entendimento é que essa proposta da horta escolar seja integrada nos planos de Ensino de Ciências nos cursos de licenciatura em Pedagogia, sendo posteriormente utilizado para prática do futuro professor em suas aulas.

Autores como Travassos (2004), Biral (2012) e Pires (2012) destacam a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas aulas de Ciências para formar no aluno uma consciência ambiental, na intenção de promover mudança de valores em relação aos cuidados com a natureza. Assim como para Irala; Fernandez e Recine (2001); Tavares e Rogado (2008); Cribb (2010) a implantação de hortas escolares, também, representa uma ferramenta de fundamental importância para trabalhar os conteúdos biológicos, além da preservação ambiental. Ações como essa possibilitam, tanto para o futuro professor quanto para o aluno, uma formação interdisciplinar em que pode ser estabelecido o conhecimento com outras áreas do conhecimento.

NOTAS

³Rio-92 ou Eco-92 aconteceu no Rio de Janeiro em 1992 com o título original de Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente esta foi a primeira oportunidade de participação da sociedade civil em relação às tomadas de decisões sobre a temática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 27 mar. 2013.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n°. 9394, de 20 de Dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 4 jun. 2013.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: MEC: SEF, 1997. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/pesquisa/bbeonline/det.asp?cod=34969&type=M&n1=100>> Acesso em: 22 de ago de 2013.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

_____. **Programa Parâmetros em Ação, Meio Ambiente na escola: guia formador/** Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC, 2001.

BIRAL, R. B. Políticas públicas e a relação com a Educação Ambiental. In: TOFFOLO, G.; FRANCISCHETT, M. N. (orgs.). **Educação Ambiental: na perspectiva da pesquisa qualitativa**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2012, p. 287-318.

BIZZO, N. M. V. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.

BONANDO, P.A. **Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1ª grau – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor**. Dissertação de Mestrado em Educação. São Carlos – SP: Universidade Federal de São Carlos, 1994.

CABRAL, L. O. Legislação aplicada ao meio ambiente como aporte à Educação **Ambiental e Agenda 21 escolar**. In: **Paraná. Secretaria de Estado da Educação. Educação Ambiental**. Superintendência de Educação. Departamento da Diversidade. Coordenação de Desafios Educacionais Contemporâneos. Curitiba: SEED – PR., 2008, (Cadernos Temáticos da Diversidade, 1), p. 71-86.

CAPRA, F; Alfabetização Ecológica: O Desafio para a Educação do Século 21. In: TRIGUEIRO, A. (coord.) **Meio Ambiente no Século 21: especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008, p. 19-34.

CHASSOT, A. I. **A educação no Ensino de Química**. Ijuí: Unijuí, 1990.

COSTA, G. G. **Práticas educativas no ensino de Ciências nas séries iniciais: Uma análise a partir das orientações didáticas dos Parâmetros Curriculares Nacionais**. 2005. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista/Campus Bauru, Bauru, 2005.

CRIBB, S. L. de S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 1, p. 42 - 60, Abril 2010. Disponível em: <<http://www.ensinosaudeambiente.com.br/edicoes/volume%203/artigo3.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2013.

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

DUCATTI-SILVA, K. C. **A formação no curso de pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. Dissertação de Mestrado em Educação. Marília, SP: Universidade Estadual

Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2005.

FERNANDES, M. do C. de A. **Orientações para Implantação e Implementação da Horta Escolar**. Caderno 2. Brasil/Brasília: MEC, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 215-230, 2002 Disponível em: <http://www.ufscar.br/~ciecultura/denise/peri%F3dico_4.pdf> Acesso em 19 jul de 2013

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez, 1998.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. (Coord.). **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

HAMBURGER, E. W. Alguns apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 93-104, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000200007&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 14 jun. 2013.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M.; RECINE, E. **Manual para as escolas**. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis – Horta. Universidade de Brasília. Faculdade de Ciências da Saúde. Departamento de Nutrição. Brasília, 2001.

LIBÂNEO, J. C. Diretrizes Curriculares da Pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. In: **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, 2006, p. 843-876. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v27n96/al1v2796.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

MENDES, F. C. P. **Fundamentos e Metodologia do Ensino de Ciências**. Curitiba: Editora Fael. 2010.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. In: **Ciências & Cognição**, v. 14 (2), 2009, p. 194-209. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/134>>. Acesso em: 21 mai. 2013.

PARANÁ. **Constituição Estadual**. 1989. Disponível em: <http://www.alep.pr.gov.br/system/files/corpo/constituic_parana.pdf>. Acesso em: 08 de ago de 2013.

PIRES, M. M. Cartografia o sentido da Educação Ambiental. In: TOFFOLO, G.; FRANCISCHETT, M. N. (orgs.). **Educação Ambiental**: na perspectiva da pesquisa qualitativa. Cascavel: EDUNIOESTE, 2012, p. 263-286.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

REIS JÚNIOR, A. M. dos. **A formação do professor e a Educação Ambiental**. Dissertação de Mestrado. Campinas, São Paulo. 2003.

SASSERON, L.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13 (3), p. 333-352, 2008. Disponível em: <http://www.cienciamao.if.usp.br/dados/ard/_almejandoalfabetizacaoc.url.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

SILVA, A. F. A. **Ensino e aprendizagem de Ciências nas séries iniciais**: concepções de um grupo de professoras em formação. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006.

TAVARES, L. H. W.; ROGADO, J. Múltiplas possibilidades de trabalho nas aulas de Ciências por meio da horta escolar. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 1, n. 2, p. 63-75, dez. 2008.

TRAVASSOS, E. G. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

TREVISOL, D. D.; MALACARNE, V. A formação do professor para o Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental: uma análise da realidade de Cascavel, Paraná. In: MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. (orgs.). **Olhares sobre o ensino de Ciências e Matemática**. 1ª ed. Curitiba, PR: CRV, 2013, p. 15-26.

URBAN, M. F.; AMARAL, A. Q. A importância da Horta na escola para o estudo de Educação Ambiental nas aulas de Ciências: uma construção por meio da agenda 21 escolar. In: MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. (org.) **Olhares sobre o Ensino de Ciências e Matemática**. 1º ed. Curitiba, PR: CRV, 2013, p. 213-230.

Recebido em: 01/07/2013

Aprovado para publicação em: 21/05/2014