



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUI
CURSO CIÊNCIAS DA NATUREZA**

HELLEN RAQUEL SANTANA CAMPELO

**A ABORDAGEM DAS ESCOLAS SOBRE A POLUIÇÃO DO AR NO CONTEXTO DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: uma revisão da literatura**

URUÇUI

2024

HELLEN RAQUEL SANTAN CAMPELO

A ABORDAGEM DAS ESCOLAS SOBRE A POLUIÇÃO DO AR NO CONTEXTO DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: uma revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso Ciências da Natureza
apresentado como exigência parcial para obtenção do
Diploma do Curso de Segunda Licenciatura em Ciências da
Natureza - EAD, do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, polo Uruçuí.

Orientador: Prof. Dr. Denilson Pereira da Silva

URUÇUI

2024

A ABORDAGEM DAS ESCOLAS SOBRE A POLUIÇÃO DO AR NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: uma revisão da literatura

Hellen Raquel santana Campelo¹

Orientador: Prof. Dr. Denilson Pereira da Silva²

RESUMO

Trabalhar a educação ambiental nas aulas de Ciências é uma oportunidade para formar cidadãos capazes de entender melhor sobre questões ambientais, suas causas e consequências. Quando expostos aos altos níveis de poluição do ar podem sentir dificuldades respiratórias, como asma. Além disso, são capazes de identificar fontes comuns de poluição, como fábricas, veículos e queimadas. O trabalho tem como objetivo compreender melhor a abordagem nas escolas sobre a poluição do ar no contexto da educação. A pesquisa tem caráter qualitativa pois ocorrerá por meio de revisão bibliográfica através dados acadêmicos, como artigos, monografias ou livros, para encontrar artigos científicos, dissertações, teses e outros materiais relevantes sobre o tema. Utilizara-as palavras-chave relacionadas, como “escolas”, “poluição do ar”, “educação ambiental”, entre outras discussões apresentadas pelos autores. As aulas de ciências podem se tornar o ambiente perfeito para discutir e implantar ações que tratem dos temas relacionados ao meio ambiente, especialmente no tocante a poluição do ar e seu prejuízo a saúde, isso se deve principalmente à falta de informações e educação sobre o assunto. Portanto, é fundamental que a abordagem da educação ambiental nas escolas inclua a poluição do ar como tema central, fornecendo conhecimentos e conceitos relacionados a esse problema. Além disso, é essencial incentivar a participação ativa dos alunos em projetos e iniciativas que visem reduzir a poluição do ar em suas comunidades. Dessa forma, o entendimento dos alunos nas escolas sobre a poluição do ar no contexto da educação ambiental pode ser melhorado

Palavras-chave: meio ambiente; educação ambiental e poluição do ar.

ABSTRACT

Working on environmental education in science classes is an opportunity to train citizens who are able to better understand environmental issues, their causes and consequences. When exposed to high levels of air pollution, they may experience breathing difficulties such as asthma. They are also able to identify common sources of pollution, such as factories, vehicles and fires. The aim of this work is to better understand the approach to air pollution in schools in the context of education. The research is qualitative in nature as it will be carried out by means of a bibliographical review using academic data, such as articles, monographs or books, to find scientific articles, dissertations, theses and other relevant material on the subject. Related keywords will be used, such as "schools", "air pollution", "environmental education", among other discussions presented by the authors. Science classes can become the perfect environment for discussing and implementing actions that deal with issues related to the environment, especially air pollution and its damage to health, mainly due to the lack of information and education on the subject. It is therefore essential that the approach to environmental education in schools includes air pollution as a central theme, providing knowledge and concepts related to this problem. In addition, it is essential to encourage the active participation of students in projects and initiatives aimed at reducing air pollution.

Keywords: environment; environmental education and air pollution

Data de aprovação: 28/05/2024 (data de apresentação do TCC)

1 INTRODUÇÃO

O homem desde suas origens modificou seu meio ambiente para satisfazer suas necessidades. Durante este processo foi danificando progressivamente seu habitat, sem avaliar os prejuízos, como por exemplo: o aquecimento global do planeta o aumento da poluição atmosférica, o esgotamento dos recursos naturais, entre outros. Estes prejuízos têm afetado negativamente a biota, os vegetais, os animais, e sobretudo a saúde humana (DE ALMEIDA et al.,2018). Atualmente, a questão ambiental ganhou ainda mais destaque global devido aos impactos das mudanças climáticas, afetando severamente diversos países ao redor do mundo.

Nesse sentido, é crucial que a escola incorpore os temas relacionados ao meio ambiente em seu contexto educacional, destacando as aulas de ciências como um ambiente propício para discutir e implementar ações voltadas para a conservação, em particular no que diz respeito à poluição do ar. Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2011) é considerada poluição do ar qualquer substância presente no ar que em alta concentração pode vir a ser nocivo à saúde da população. É essencial conscientizar os alunos de que o processo de expansão e urbanização ao longo dos anos tem gerado diversos impactos ambientais negativos.

Ayoade (2012) define poluição atmosférica como a introdução de substâncias que não são naturais na composição da atmosfera. Conforme o autor relata que os principais poluentes gerados pela atividade humana nas áreas urbanas incluem material particulado (MP), dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), ozônio (O₃), dióxido de nitrogênio (NO₂) e hidrocarbonetos (HCs).

Quando os poluentes estão em níveis elevados na atmosfera, podem causar danos significativos em diferentes órgãos e sistemas do corpo humano. Isso resulta em sérios problemas de saúde e contribui para o aumento da taxa de mortalidade na população.

As faixas etárias mais afetadas pela exposição de poluentes são as crianças e os idosos. Arbex *et al.* (2012) relata que as crianças são as mais suscetíveis à poluição atmosférica pelo fato de apresentarem uma maior ventilação minuto, o que se explica pelo metabolismo basal acelerado e pela maior atividade física, além de permanecerem por mais tempo em ambientes externos. Os idosos, por sua vez, contam com um sistema imunológico menos eficiente.

Dapper ressalta que (2016) o aumento dos episódios de poluição atmosférica e seus efeitos deletérios à saúde humana impulsionaram os estudos na área da Epidemiologia, com a finalidade

de analisar as principais consequências negativas sobre a saúde.¹

“É importante que se supere a postura cientificista, que levava o ensino de Ciências como sinônimo da descrição de seu instrumental teórico ou experimental” (BRASIL, 1997, p.21). Nesse sentido sugere uma abordagem que promova a compreensão mais profunda dos princípios científicos e suas aplicações práticas, contribuindo assim para uma educação em ciências mais significativa e eficaz.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), é possível verificar quais os conteúdos de Ciências que devem ser trabalhados em sala de aula, observar que estes estão organizados em blocos temáticos para serem tratados como assuntos integrados. Nesse contexto, podemos encontrar os quatro blocos propostos: Ambiente; ser humano e Saúde; Recursos Tecnológicos e Terra e Universo.

A temática ambiental com desdobramentos na poluição do ar está em processo de ser inserida no cotidiano escolar, em especial no ensino fundamental, a abordagem desse tema na educação ambiental pode contribuir significativamente para a formação de futuras gerações mais engajadas com a proteção do meio ambiente. Compreender como os alunos percebem a poluição do ar, seus efeitos e suas causas é essencial para desenvolver estratégias eficazes de ensino e sensibilização.

Com base nessa questão, a pesquisa tem como objetivo geral analisar discussões de produções acadêmicas relacionadas sobre a percepção dos alunos em escolas públicas em relação à poluição do ar e seu entendimento dentro do contexto da educação ambiental. Como objetivos específicos identificar os desafios na abordagem da poluição do ar no currículo escolar e na educação ambiental, avaliar o impacto das iniciativas de sensibilização e educação ambiental sobre a poluição do ar na mudança de comportamento dos alunos e discutir as atitudes e comportamentos dos alunos em relação às práticas diárias que contribuem para a qualidade do ar.

Além disso, a discussão de práticas educativas que estimulem a participação ativa dos alunos no debate sobre a poluição do ar e suas consequências pode ser uma forma de promover uma postura mais crítica e reflexiva em relação ao meio ambiente e contribuindo tanto para a melhoria dos processos de ensino quanto para a conscientização e engajamento das futuras gerações em relação à proteção do meio ambiente.

O presente artigo está dividido em cinco seções, iniciando com esta introdução. A segunda

¹ Graduanda do Curso de 2^a Licenciatura em Ciências da Natureza . no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Piauí – IFPI Campus Uruçuí. hellenrakell@hotmail.com.

² <http://lattes.cnpq.br/8314087181601703> Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Piauí – IFPI Campus Teresina-Central.denilson@ifpi.edu.

seção é formada pela fundamentação teórica. A terceira seção apresenta a metodologia do estudo; seguida da quarta seção, onde constam os resultados e discussões da pesquisa; e, por fim, a quinta seção, com as considerações finais do estudo.

1.1 ALGUMAS RAMIFICAÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

A Educação Ambiental pode ser integrada de forma transversal em diversas disciplinas, mas, dependendo da estrutura escolar, do plano de ensino e da grade curricular, também é viável implementá-la como uma disciplina separada e ensiná-la de maneira individual. Conforme a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a educação ambiental é considerada um componente essencial e permanente da educação. É fundamental ressaltar que a escola é um ambiente propício para a discussão de diversos temas, incluindo as questões ambientais. Essa temática tem como fator primordial criar uma sensibilização nos alunos sobre algo que está presente no cotidiano deles.

A ideia que a educação ambiental não deve apenas transmitir conhecimento, mas também desenvolver habilidades e atitudes que capacitem as pessoas a se envolver de forma eficaz na preservação do equilíbrio ambiental, a fim de garantir uma qualidade de vida compatível com suas necessidades e aspirações. (KRASILCHIK, 1986, p.1959).

Em resumo, a educação ambiental não é apenas sobre aprender, mas também sobre agir e tomar medidas para proteger o meio ambiente. Assim a Educação Ambiental é uma maneira de estabelecer tais processos na mentalidade de cada criança, formando cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental. (ROSS, 2012[DD1], p. 861). O autor salienta que a Educação Ambiental tem o propósito de incorporar e promover atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente na mentalidade das crianças, a fim de formar cidadãos conscientes e engajados na questão ambiental.

Segundo Medeiros *et al*, (2016) afirma que o conteúdo explorado em sala de aula precisa ir além de apenas uma informação, e sim acarretar em entendimentos e compreensões sobre a realidade da sociedade e da vida humana, e que, os discentes tentem entender quais são as suas responsabilidades e obrigações perante ao meio ambiente. O autor acima enfatiza a importância de os alunos compreenderem suas responsabilidades e obrigações em relação ao meio ambiente e sugere que a necessidade de uma abordagem educacional que promova não apenas a aquisição de conhecimento, mas também a consciência e ação em relação às questões ambientais.

Ao abordar a poluição do ar e expor que ela é proveniente de vários tipos de problemáticas como as fumaças das chaminés das fábricas, as queimadas que constantemente lançam no ar grandes quantidades de substâncias prejudiciais à saúde, mineração, entre outras coisas, é de se

esperar que o aluno quando entrar em contato com as funções do meio ambiente e enxergar que existem essas manutenções na natureza para existir a vida.

As escolas, portanto, têm o papel fundamental de expor as informações que irão dialogar com os conhecimentos relacionados ao meio ambiente, ao passo que formarão jovens com pensamentos críticos e conscientes, que levarão os aprendizados adquiridos para seu meio de convívio.

1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PONTO DE PARTIDA NA FORMAÇÃO DE ALUNOS CONSCIENTES DAS TEMÁTICAS AMBIENTAIS

O propósito da educação ambiental é orientar e levar a conscientização dos alunos sobre questões que envolvam a temática da sustentabilidade e conservação do meio ambiente. Entretanto, nota-se que a educação ambiental desde que começou a ser introduzida mundialmente no ensino, há cerca de 30 anos, tem falhado na preparação de indivíduos adequadamente, capazes de agir nas questões ambientais (Tilbury, 1996), pois tem mostrado uma visão mais conservacionista e pouco engajada nas questões produtivas não contextualizadas.

A educação ambiental no contexto escolar, “deve ter como principal função trabalhar com o meio ambiente em sala de aula, buscando assim, contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global “(BRASIL, 1997, p[DD2] .25).

Nesse sentido, é necessário explorar todas as características da educação ambiental para introduzi-la nas aulas de Ciências ou outros componentes curriculares com a expectativa de fazer chegar aos alunos o conhecimento necessário para que estes se tornem cidadãos críticos e conscientes. “A escola deverá oferecer meios efetivos para cada aluno compreender os fatos naturais e humanos referentes a esta temática, desenvolver suas potencialidades e adotar posturas pessoais e comportamentos sociais que lhe permitam viver numa relação construtiva consigo mesmo, colaborando para que a sociedade seja ambientalmente sustentável e socialmente justa “(BRASIL, 1997, p[DD3] .43).

Nestes termos, observa-se que a educação ambiental pode ser o caminho para formar alunos que entendem das questões ambientais, especialmente daquelas que permeiam a sua região ou comunidade. O entendimento dos alunos sobre preservação, sustentabilidade e mudanças climáticas é um ponto de partida para tornar estes capazes de disseminar meios para conter os avanços dessas questões que tanto afetam a população.

1.2 A POLUIÇÃO DO AR COMO TEMÁTICA AMBIENTAL

O avanço constante da sociedade e o aumento do consumo humano são os principais responsáveis pela crescente poluição no mundo. Desde os primórdios da comunidade humana, a poluição tem sido um problema devido à criação de formas de sobrevivência e ferramentas para facilitar a vida.

Nesse sentido, foi a partir da descoberta do fogo, aproximadamente 800 mil anos antes de Cristo, que o homem passou a contribuir de forma atuante, porém não consciente, para a deterioração da qualidade do ar e a sofrer as consequências desse ato. (BRAGA *et al.*, 2001, p.1).

A poluição do ar é ocasionada por várias razões, sendo as principais relacionadas aos motores de veículos, indústrias, queimadas, fábricas e queima de lixo doméstico. A queima de óleo diesel por alguns carros e de carvão mineral por indústrias produzem uma variedade de gases, incluindo dióxido de enxofre (SO₂) e dióxido de nitrogênio (NO₂), que são prejudiciais à saúde humana e causam uma série de problemas respiratórios.

Braga *et al.* (2001) conclui que as grandes concentrações desses poluentes acarretam diversas patologias relacionadas à saúde, sendo elas asma e bronquite, e que as pessoas que mais sofrem com esse tipo de doença são os idosos, crianças, e pessoas que já possuem problemas respiratórios. Romano (2003), ressaltando que foi na década de 90 que a poluição atmosférica causada pelos veículos se tornou um problema mais grave, devido ao aumento do número de veículos circulando e às tecnologias utilizadas naquela época, que não eram tão avançadas em termos de controle de emissões.

A educação ambiental surge como uma resposta à urgente necessidade de transformação da sociedade para um modelo mais sustentável e harmonioso com a natureza. Ela é baseada na crença de que é possível, por meio da prática social, criar oportunidades de mudança nos indivíduos em relação a seu projeto de vida. Barbosa (2003) alerta que para se ter uma população consciente dos problemas que ocorrem no meio ambiente deve-se utilizar a educação, pois ela está ligada diretamente aos valores, hábitos e conceitos que serão trabalhados do professor para o aluno, e do aluno será transferido para as futuras gerações.

A educação ambiental busca fortalecer um novo senso de justiça e solidariedade, que leve em consideração não só os seres humanos, mas também toda a natureza como parte de uma totalidade em constante movimento. Não se trata apenas de preservar o meio ambiente, mas sim de promover uma conexão mais profunda e respeitosa entre as pessoas e o seu entorno.

2 METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter qualitativa pois ocorreu por meio de revisão bibliográfica (*google* acadêmico, *capes* e *scielo*) entre dados acadêmicos como artigos, monografias ou livros, para encontrar artigos científicos, dissertações, teses e outros materiais relevantes sobre o tema, entre publicações do período 2015 a 2023. A pesquisa bibliográfica, conforme Amaral (2007),

[...] é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa (AMARAL, 2007, p. 1).

Os principais critério relacionado quando falamos sobre o tema "Educação Ambiental e Poluição do Ar", temos alguns pontos importantes para considerar ao discutir essa temática sobre sensibilização e conscientização: Educar as pessoas sobre a importância da qualidade do ar e os impactos da poluição atmosférica na saúde humana e no meio ambiente é essencial. Promover atividades educativas que sensibilizem a população sobre os problemas causados pela poluição do ar é fundamental.

Após o levantamento bibliográfico, realizou-se uma triagem dos materiais encontrados, verificando a relevância e adequação ao tema da pesquisa. Descartou-se os materiais que não se enquadram nos critérios definidos.

Após realizar uma leitura criteriosa dos materiais selecionados, extraiu-se as informações relevantes para a pesquisa e foi possível analisar os resultados, conclusões e discussões apresentadas pelos autores.

Com base nas informações obtidas, redigiu o texto final da pesquisa bibliográfica, estruturando-o de acordo com as normas científicas adotadas pela área ABNT. Realizar uma revisão minuciosa do texto final, corrigindo erros gramaticais, de coesão e coerência, além de verificar se todas as referências utilizadas estão corretamente citadas e referenciadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto da educação ambiental, é importante que os alunos tenham conhecimento sobre os impactos da poluição do ar e sejam capazes de perceber e avaliar a qualidade do ar ao seu redor. Educação formal e não formal: A educação ambiental sobre poluição do ar pode ser integrada tanto nas instituições educacionais formais, como escolas e universidades, quanto por meio de programas, campanhas e atividades não formais, como palestras, workshops e eventos comunitários. Incentivo a práticas sustentáveis: Promover hábitos e comportamentos sustentáveis

que contribuam para a redução da emissão de poluentes atmosféricos, como o uso de transportes públicos, bicicletas e carros elétricos, a redução do consumo de energia e a adoção de fontes renováveis.

Alguns autores utilizaram a Educação Ambiental nos seus ensinamentos em sala e fora dela, com a finalidade de sensibilizar alunos sobre um determinado assunto. Kondrat e Maciel (2013) revelam que utilizaram atividades monitoradas de EA para os alunos de uma escola básica do 7º ano do Ensino Fundamental II, eles visitaram o Jardim Botânico de São Paulo para analisar a concepção ambiental dos alunos, a concepção de cidadania, a ligação entre educação ambiental e cidadania, entre outras coisas. Kondrat e Maciel tiveram como resultados alunos capazes de discutir sobre o conteúdo do jardim e as principais funções da instituição, a atividade coletiva influenciou positivamente na construção conjunta dos conhecimentos e o trabalho em equipe pelos alunos.

Monitoramento e avaliação: É importante acompanhar os resultados das ações educativas e medidas implementadas para combater a poluição do ar, a fim de avaliar sua eficácia e identificar áreas que precisam de maior atenção e intervenção.

Já as autoras Bonotto e Carvalho (2016) resolveram trabalhar com a temática poluição do ar, envolvendo também outras questões ambientais e valorativas, trabalhando a EA em suas três dimensões, com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I. Em relação ao conhecimento dos alunos sobre a poluição do ar, alguns estudos têm mostrado que muitos deles possuem um conhecimento limitado sobre o assunto. Eles não conseguem identificar corretamente as fontes de poluição do ar e desconhecem os principais poluentes atmosféricos. Além disso, também apresentam dificuldades em compreender os efeitos da poluição do ar na saúde humana e no meio ambiente.

A abordagem das escolas sobre a poluição do ar no contexto da educação ambiental também tem sido investigada em algumas pesquisas. Alguns resultados mostram que, na maioria dos casos, os alunos não conseguem perceber a presença de poluentes atmosféricos no ar que respiram todos os dias. Eles estão acostumados com essa condição e consideram a poluição do ar como algo normal. No entanto, quando expostos a atividades práticas de medição da qualidade do ar, como a utilização de sensores de poluição, eles demonstram surpresa e preocupação com os altos níveis de poluição encontrados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental é um processo educacional criado ao longo dos anos através de estudos

de especialistas, com visão das necessidades do homem e da natureza entrelaçadas em um objetivo comum que é a manutenção da qualidade de vida de todos os seres do planeta.

Contudo, ainda existem desafios a serem superados. é necessário que a escola possa trazer para seu alunado a problemática da poluição do ar. Ficou evidente que o problema existe e que ações praticamente não são realizadas para conter o avanço da poluição atmosférica bem como preservar a fauna e flora.

Portanto, é fundamental promover uma ampliação na formação inicial e contínua dos professores, abrangendo a Educação Ambiental. Isso se faz necessário para capacitá-los a adaptar seus conteúdos à temática ambiental, visando ampliar a visão de mundo dos alunos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, J. J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em: Acesso em: 24 Abril. 2024.

ARBEX, A. M. et al. **A poluição do ar e o sistema respiratório**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. v. 38, n. 5, p. 643-655, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v38n5/v38n5a15.pdf>> Acesso em: 10 abril. 2023.

AYOADE, J.O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

BARBOSA, V. **Educação Ambiental: iniciativas simples para o ensino fundamental**. Estudo de caso em escola estadual de Campinas. 2013. 60 f. Monografia – faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade São Francisco, Campinas, SP, 2013.

BONOTTO, D. M. B; CARVALHO, M. B. S. S. **Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

BONOTTO, D. M. B. **Educação Ambiental e valores em um curso de formação continuada de professores: lidando com a apreciação estética**. In: MARIN, A. J.;

BRAGA, A.; BOHM, G.M; PEREIRA, L. A. A; SALDIVA, P. **Poluição atmosférica e saúde humana**, Revista USP. SP, novembro, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares nacionais: **Ciências Naturais** – Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, **Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

CETESB. Qualidade do Ar no Estado de São Paulo. 2011. **Governo do Estado de São Paulo** –

Secretaria do Meio Ambiente, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo, SP.

DE ALMEIDA, A. M; RIOS, E.C.D.S.V; DE OLIVEIRA, P. G. Saúde Humana e a Poluição do Ar. *Conhecimento em Destaque*, vol. 4, no 10, 2018.

KRONDRAT, H; MACIEL, D. M. **Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade.** *Revista Brasileira de Educação*. v. 18 n. 55 out.-dez. 2013.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências.** São Paulo: **Universidade de São Paulo, 1987.** _____. *Prática do ensino de Biologia.* São Paulo: Habra, 1986.

MEDEIROS, B. A., et al. **A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais.** *Revista Faculdade Montes Belos*, v.4, n.1, set. 2011.

PIMENTA, S. G. (Orgs.). **Políticas de formação inicial e continuada de professores.** v.2. Araraquara: Junqueira & Marin, 2012b. p.761-72.

ROMANO, J. *Monitoramento da Qualidade do Ar, a Experiência da CETESB em São Paulo.* São Paulo: **CETESB, 2003.**

ROOS, A.; BECKER, E.L.S., *Educação Ambiental e Sustentabilidade.* *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental- REGET/UFSM* v. n°5, p.857 -866, 2012.

TILBURY, Daniella. **Environmental education for sustainability in Europe: philosophy into practice.** *Environmental Education and Information*, vol. 16, nº 2, Salford, UK, 1996.

