

# **O trabalho com Educação Ambiental a partir da avaliação da Pegada Ecológica de um grupo de alunos do Ensino médio**

## **Environmental Education as an assessment of Ecological Footprint from a group of high education students**

**Schwambach, Ailim**

Instituto Ivoti  
ailim@maxisoft.com.br

**Schwambach, Cristin Elise**

EEEF João Ribeiro  
cristin\_sl@hotmail.com

**Del Pino, José Claudio**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
delpinojc@yahoo.com.br

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho é analisar os resultados obtidos nas atividades de um projeto de ação do Curso de Especialização em Educação Ambiental, em que foram desenvolvidas ações com um grupo de alunos do primeiro ano do Ensino Médio. A aplicação desta pesquisa buscou auxiliar na solução de problemas ambientais existentes no entorno da comunidade escolar, bem como discutir e refletir sobre os padrões de vida e de consumo desses jovens estudantes. Cento e sessenta e oito alunos responderam um questionário referente à Pegada Ecológica, muitos alunos não obtiveram um resultado positivo, pois apresentaram um valor muito alto como resultado. Porém ao final da execução, houve mudança e diminuição dos valores individuais. Esse estudo é importante, não só para a identificação dos problemas relacionados à degradação do planeta e à Pegada Ecológica, mas também para a realização de uma Educação Ambiental que visa à sensibilização ambiental e o questionamento do modo de vida da sociedade nos dias atuais.

**Palavras chave: Educação Ambiental, Pegada Ecológica, Ensino Médio, Consumo, Escola.**

### **Abstract**

The objective of this work is to analyze the results obtained with the activities from one project about Environmental Education during a specialization Course, in which actions were developed with a group of High School education. We tried to research some solutions for the environmental problems around the school community, as well as discuss and reflect on the living and consumption patterns of these young students. One hundred and sixty eight

students answered a questionnaire of Ecological Footprint, many students did not get a positive result once they had high value on that. However, there were significant changes at the end of the project application, in the activities that were proposed, as well as in the actions of the participating groups to improve environmental quality around the school. This study is important not only to know the problems of our planet's degradation and the ecological footprint, but also for the realization of an Environmental Education that aims at environmental awareness and to think about the way of life our society is living nowadays.

**Key words: Environmental Education, Ecological Footprint, High School, Consumption, School**

## **Introdução**

Segundo dados do Relatório Planeta Vivo da WWF de 2014, o planeta apresenta uma área de aproximadamente 50 bilhões de hectares de terra da qual há cerca de 12 bilhões de hectares de terra e água biologicamente produtivos. Porém, mesmo com toda essa oferta no planeta, nem tudo pode ser utilizado, pois muitos hectares de terras estão poluídos, foram devastados, houve desmatamentos, assim como também a água está contaminada por diversos poluentes que a tornam imprópria para o aproveitamento.

Na metade do último século, a partir da expansão industrial, quando se aumentou a necessidade de usar os recursos que a natureza oferece, não houve a preocupação com os problemas ambientais que poderiam ser gerados com essa exploração em larga escala. Segundo o Relatório Planeta Vivo, nos últimos 50 anos, o nível de utilização dos recursos renováveis do planeta tem sido mais elevado do que a capacidade de recuperação dos mesmos pelos sistemas naturais (WWF, 2014). O fato de se utilizar em larga escala os bens do planeta, mas, muitas vezes, de forma incorreta, levou ao aumento dos índices de poluição e a falta de certos recursos naturais que poderiam diminuir esses danos. O mesmo relatório demonstra que a emissão de CO<sub>2</sub> aumentou, extraordinariamente, desde a década de sessenta, no que se refere à energia proveniente de fontes emissoras desse gás, fazendo com que ocorra um maior impacto climático na pegada global.

A Pegada Ecológica é um instrumento capaz de elucidar o quanto de área produtiva de terra e de águas é necessário para prover os recursos e a quantidade de resíduos gerados pelos seres humanos. Dados trazem comparações significativas entre os padrões de consumo de diferentes países. Se a pegada ecológica desses países em que ela é extremamente elevada fosse adotada em outros lugares, possivelmente haveria um uso excedente daquilo que aquele espaço geográfico dispõe.

Os autores Mathis Wackrenagel e William Rees, em meados da década de 1990, desenvolveram um importante indicador de sustentabilidade em seu livro *Our Ecological Footprint* (1996). A expressão denominada Ecological Footprint Method, termo traduzido como Pegada Ecológica é uma ferramenta utilizada para medir e comunicar o desenvolvimento sustentável. Aos poucos esta expressão foi sendo disseminada pela literatura internacional, hoje em dia, já muito utilizada e conhecida, seja na rede eletrônica, sites de Organizações Não-Governamentais (ONG's) ou em instituições que retratem o tema.

É importante saber qual a distribuição dos recursos e a biocapacidade média do planeta, para se entender o quanto se pode utilizar dele, assim também em cada região, evitando o desperdício e o mau uso desses recursos, por isto, verificou-se a necessidade de saber como está a Pegada Ecológica de um grupo de estudantes, que representa um pequeno círculo dentro dessa grande pegada global. O objetivo foi o de analisar os resultados de ações obtidas nas atividades de um projeto de ação do Curso de Especialização em Educação Ambiental as quais foram desenvolvidas em uma escola da rede pública de ensino. Isso contribuiu na identificação e na busca de soluções dos problemas ambientais existentes na comunidade escolar.

A Lei Federal número 9.795, prevê que a Educação Ambiental seja obrigatória em todos os níveis de ensino, não como disciplina a parte, mas como um processo transversal, e deve estar como pano de fundo em todo o currículo, para construir valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências e para visar à preservação ambiental (BRASIL, 2000).

A educação brasileira apresenta um currículo dividido em áreas de conhecimento e que quer que o conteúdo seja de fácil compreensão para os educando não terem dificuldades em entendê-lo. O mundo não se apresenta da mesma forma aos alunos, pois sua estrutura é complicada de entender, as interações físicas, biológicas, químicas apresentadas são de uma complexidade que não está ao alcance de um estudante que fica somente na educação básica. Segundo Moraes (2004) o sistema de educação é caracterizado pela fragmentação do conhecimento e busca uma simplificação do conhecimento de mundo para que as coisas sejam entendidas melhor. No entanto, o mundo é organizado de forma extremamente complexa, e isso se percebe no grande número de interações físicas, biológicas e químicas existentes. Para conhecer esse mundo e suas interações, o sistema de educação precisa de um conhecimento integrado, ter instrumentos e alternativas educacionais que permitam o desenvolvimento da capacidade de lidar com essa complexidade.

Nas escolas brasileiras, o currículo não dá o devido valor ao sistema ecológico, e isso faz com que, nas aulas de ciências biológicas e nos outros componentes curriculares, não se trabalhe o tema ambiental como deveria ser abordado. Conforme Hutchison (2000) a divisão do currículo, da maioria das escolas, obscurece a necessidade de nutrir a visão ecológica do mundo. Como a natureza pertence a todos e abrange diversas áreas de conhecimento, deveria ser tema básico e trabalhado de múltiplas formas. O autor ainda critica a educação, pois aborda que a natureza é um recurso passível de ser explorado.

Para que ocorra uma diminuição da problemática ambiental, é indiscutível que haja a participação de pessoas preparadas para atuarem conscientemente como cidadãos e profissionais (SOARES, 2004). Nesse contexto, Crespo (1998) assegura que os indivíduos estarão prontos para modificar seus hábitos e atitudes no momento em que estiverem devidamente informados sobre as consequências danosas ou letais de seus atos, bem como se apresentarem uma compreensão das relações entre o processo social e o natural.

O autor Dias (2002) relata em sua obra que as atitudes realizadas para a preservação do meio ambiente são muito pouco eficientes, e a falta de ação de instituições, como a Organização das Nações Unidas, o não posicionamento político e os conflitos dos vários campos de interesse são dados relevantes que auxiliam para não prosseguir ações palpáveis que acarretariam em uma provável modificação desse cenário.

Conhecer o ambiente escolar, a realidade da comunidade onde a escola está inserida é de fundamental importância para o trabalho de sensibilização sobre questões

problematizadoras de conservação do meio ambiente. Além disto, o educador deve trazer para os alunos, informações, apontar relações, questionar situações, trazer exemplos, organizar atividades com vários materiais, envolvendo os alunos neste contexto.

## Metodologia

Este trabalho foi fundamentado pela aplicação de um questionário como ferramenta de coleta de dados, cujo objetivo era traçar qual era a Pegada Ecológica de um grupo de estudantes do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Doutor Wolfram Metzler, localizado no centro do município de Novo Hamburgo/RS. O questionário foi realizado no início e fim do projeto, para estimar o impacto ambiental gerado pelos participantes da pesquisa. A partir dos resultados atingidos, proporcionou-se, aos educandos, uma explanação sobre consumismo e preparou-se palestras sobre ações sustentáveis e sobre consumo consciente. Após essa sensibilização, foi solicitado aos alunos que elaborassem uma apresentação sobre atitudes não sustentáveis no ambiente escolar e, por fim, tiveram de organizar ações para melhorar a qualidade ambiental da escola.

A escola envolvida na realização desse projeto é da rede pública de ensino e os alunos que participaram, cursavam o primeiro ano do Ensino Médio em 2014. Essa atividade ocorreu com seis das dez turmas de primeiro ano do Ensino Médio que essa escola ofertava, totalizando 168 alunos. Escolheu-se trabalhar somente com seis turmas, pois a professora da disciplina de Biologia foi quem aplicou o projeto, durante três meses.

A primeira atividade foi feita *on line*, para avaliar a Pegada ecológica dos estudantes envolvidos na pesquisa. As questões para essa pesquisa, assim como os possíveis resultados, foram extraídos da cartilha - Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta? (WWF-Brasil, 2007). Esse questionário conta com questões de múltipla escolha, classificadas em diferentes categorias como: alimentação, transporte, consumo e descarte. Para cada resposta é atribuído um número de pontos, e, ao término do preenchimento, os resultados foram somados para a obtenção do valor da Pegada Ecológica individual. Vale ressaltar que essa cartilha foi desenvolvida para ser trabalhada com jovens, e essas perguntas vão de encontro às atividades que eles fazem no cotidiano. Após a aplicação do questionário, ocorreu uma breve explanação, para os alunos participantes, dos conceitos de Pegada Ecológica, de sustentabilidade e de consumismo. Feito isso, os alunos compararam o valor encontrado da Pegada Ecológica individual com os valores conhecidos de alguns países. Esses valores são encontrados na referida cartilha (WWF-Brasil, 2007).

Palestras foram feitas sobre questões ambientais para cada turma de estudantes participantes do projeto. Falou-se sobre algumas ações sustentáveis, práticas que podem ser adotadas no cotidiano dos educandos, e sobre o consumo consciente, o que é e de que forma eles podem se tornar consumidores mais sustentáveis. Durante os encontros, foram sugeridas possibilidades de redução da Pegada Ecológica dos mesmos e, conseqüentemente, de seus familiares. Ao final desses encontros, foi solicitado que os alunos se dividissem em pequenos grupos que deveriam fazer um levantamento dos problemas ambientais gerados pela ação humana no ambiente escolar e no entorno. Para

complementar esse levantamento, também se pediu para cada grupo confeccionar um cartaz. Neste deveria aparecer informações que ajudariam a minimizar o impacto no meio ambiente, ações que poderiam ser implantadas na escola, local por onde perpassam todos os envolvidos e demais integrantes da comunidade escolar, como também na residência de cada indivíduo. Esses cartazes foram confeccionados durante os encontros do projeto (Figura 01).



Figura 01: Cartazes desenvolvidos pelos estudantes. Fonte: arquivo da escola.

O levantamento e os cartazes elaborados foram apresentados em forma de seminário que fez parte da terceira atividade. Também foi criada uma página em uma rede social para que todos os alunos participantes pudessem trocar informações e soubessem dos trabalhos das demais turmas.

Cada grupo relatou, em sua turma, através de um seminário, quais os problemas ambientais que foram identificados por eles e os mostraram em cartazes que eles confeccionaram. Também escreveram as ações que eles julgaram serem importantes para que ocorra uma mudança na realidade ambiental da escola e nas residências. Ao final dos seminários, os alunos expuseram seus cartazes nos corredores, no saguão de entrada e no pátio da escola (Figura 02). Assim, os demais alunos, professores e funcionários da escola puderam tomar conhecimento das ideias elaboradas pelas turmas participantes desse projeto.



Figura 02: Cartazes na escola. Fonte: arquivo da escola.

Visando repassar as informações e aprendizagens dos encontros, foi requerido aos alunos que participaram destes momentos, realizassem ações que melhorassem a qualidade ambiental da escola como um todo. Foram escolhidas uma ou duas ações por turma, para que o grande grupo pudesse se engajar na construção das ações. Ao final do planejamento e da organização do trabalho, houve a realização das seguintes ações: a coleta de material reciclável para a cooperativa de reciclagem da cidade – CATAVIDA; a coleta de resíduos eletrônicos que foram encaminhados para a empresa SUCATRONICA – Reciclagem de Equipamentos Eletrônicos, localizada no município a qual faz reciclagem desses materiais; exposições, em murais de todos os ambientes da escola, em que se mostrava a importância da redução do consumo de energia elétrica e de água; coleta de folhas brancas para serem reutilizadas; coleta de recipientes de limpeza usados que foram revertidos em material de higiene pessoal, entre outros. Alguns alunos elaboraram vídeos com relatos, entrevistas e debates com os demais colegas de turma e outros alunos da escola, sobre a importância da sensibilização das pessoas perante as questões ambientais.

Realizadas estas atividades, foi solicitado a todos os participantes desse projeto que respondessem, novamente, ao questionário sobre Pegada Ecológica da cartilha - Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta? (WWF-Brasil, 2007), visando ter um parâmetro de mudança na percepção ambiental perante as situações vivenciadas durante os encontros.

## Resultados e discussão

A construção do saber docente deve passar pelo desenvolvimento de habilidades e de competências e sempre baseados na reflexão crítica. No entanto, essa reflexão só terá validade caso seja voltada para a transformação social da prática educativa contemporânea. Com isso, a prática adotada nesse projeto veio de encontro a problemas decorrentes das atividades desenvolvidas pelos alunos em sala de aula e do comportamento dos mesmos na sociedade, permitindo que avaliem as suas ações para posteriormente propor mudanças.

A projeção dos resultados que seriam alcançados tornou-se clara a partir dos primeiros encontros com os educandos, pois, em sua maioria, aderiram ao projeto com engajamento e participação. Com o propósito de melhor expor os avanços alcançados na realização do projeto, apresentam-se, a seguir, a interpretação dos resultados obtidos.

Inicialmente, com a realização do questionário sobre a Pegada Ecológica, a maioria dos alunos não obteve um resultado muito positivo. Grande parte deles apresentou um valor muito alto em sua Pegada, justamente por causa do padrão elevado de consumo que a maioria tem em seu dia a dia.

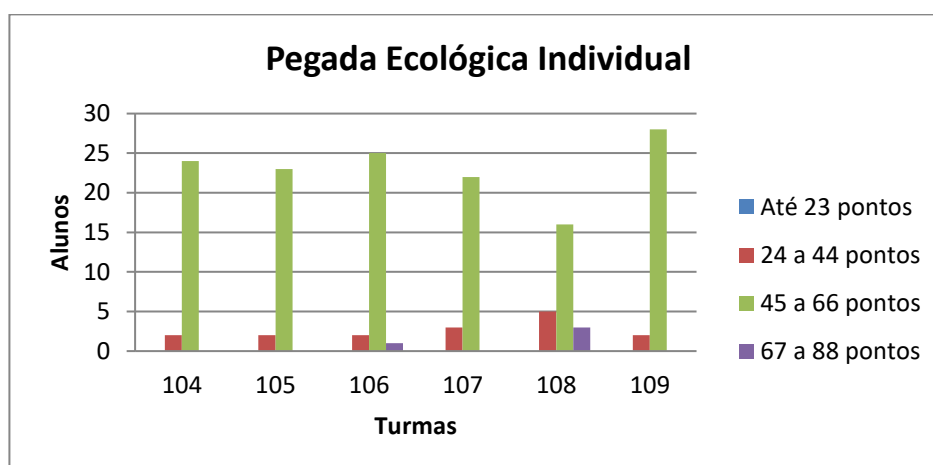


Gráfico 1: Pegada Ecológica dos estudantes, avaliada no início do projeto.

Posteriormente a apresentação dos cartazes, foi solicitado que os alunos planejassem ações a serem desenvolvidas na escola, mas que abrangessem não só os colegas, como também toda a comunidade escolar. A maioria das ações realizadas foi de suma importância para a obtenção do resultado satisfatório dessa atividade. Como exemplo, a ação de uma das turmas participantes confeccionou caixas para coletar folhas brancas para rascunho, e essas foram distribuídas nas salas de aula da escola. Essa ação teve um retorno muito positivo, pois diminuiu a quantidade de bolas de papel nas lixeiras das salas, tendo em vista que a turma que organizou essa ação se dividiu, e os grupos passaram em todas as turmas explicando a importância de não amassar as folhas usadas, para não romper a fibra do papel que inviabilizava a reciclagem. Também levou os alunos a estabelecerem contato com a instituição que coleta esse e outros materiais na escola.

Alguns alunos escolheram apresentar, em forma de vídeo, o assunto escolhido na atividade sobre melhorias na qualidade ambiental da escola. Neste, foi mencionada a cooperativa CATAVIDA, organização que é responsável pela coleta seletiva (material reciclável) no município de Novo Hamburgo/RS. Por fim, eles trouxeram dados atuais da quantidade diária de coleta e da pequena parte da população que até o momento aderiu a esse serviço na cidade. Muitos alunos comentaram que não conheciam essa cooperativa e que iriam conversar com seus pais ou responsáveis para aderirem a esse serviço em suas residências. O mesmo foi feito na escola, já que esse serviço havia sido cancelado, há dois anos, por falta de local para armazenamento do material coletado. A pedido dos alunos, a direção comprometeu-se em reorganizar o espaço para que volte a ter esse importante serviço, diminuindo o impacto ambiental gerado pela escola. A coleta seletiva é uma das ações mais eficazes para a redução do volume de resíduos gerados pela população e por uma unidade industrial (BRASIL;

SANTOS, 2007).

A reaplicação do questionário sobre Pegada Ecológica foi a última atividade proposta nesse projeto e foi obtido um resultado bastante significativo, pois grande parte dos educandos apresentou uma diminuição no valor de sua Pegada, como mostra o Gráfico 02. A maioria dos alunos ainda possui uma pontuação muito alta, na faixa de 45 a 66 pontos, mas, após os encontros, as conversas e atividades, observa-se que muitos repensaram suas ações e atitudes diárias e, assim, aumentou a quantidade de estudantes com uma pontuação menor, entre 24 a 44 pontos.

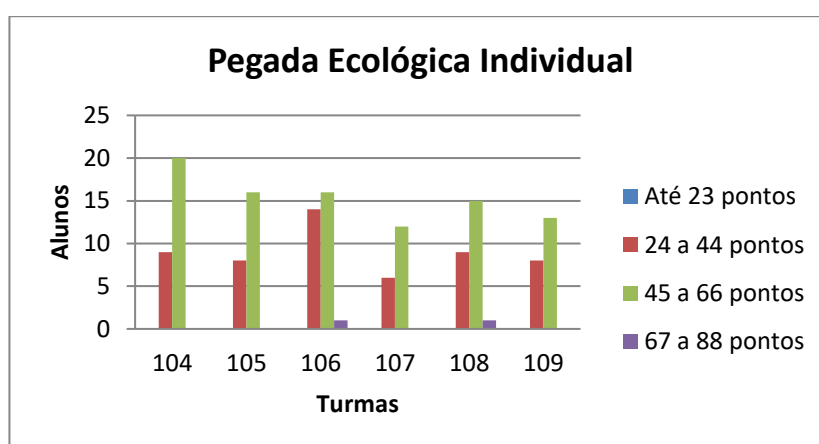


Gráfico 02: Pegada Ecológica dos estudantes, avaliada no final da pesquisa.

Esse resultado foi comparado de maneira individual entre cada estudante para que esse pudesse se autoavaliar dentro de suas mudanças e refletir sobre o que poderia ser feito para melhorar e/ou diminuir os impactos na Terra. Obteve-se, através de conversas com as turmas, a observação da redução do valor da Pegada Ecológica de grande parte dos estudantes. Por isso, enfatiza-se a importância do projeto realizado e da continuidade do mesmo. Avaliar a consciência ambiental destes estudantes é a maneira *sine qua non* para se ter um indicador de sustentabilidade que permita uma possível compreensão de como esta a Educação Ambiental em âmbito formal na região onde se desenvolveu este trabalho.

Há muito a ser feito na escola, mas se espera a partir desta pesquisa, que uma nova caminhada seja possível para incentivar outras propostas e atividades. Grande parte desses jovens não havia refletido sobre o destino daquilo que eles consomem, nem como suas ações e atitudes afetam diretamente os recursos naturais. Antes mesmo de ter concluído as atividades do projeto, muitos alunos comentaram suas percepções, mudaram com esses encontros, atingindo um dos principais objetivos deste projeto: o início da tomada de consciência para a formação de cidadãos reflexivos e preocupados com o mundo em que vivem.

É necessária a redução da Pegada Ecológica global da humanidade. Todavia, para que isso ocorra, torna-se fundamental rever os padrões de consumo da população em geral e optar por produtos que menos afetem o meio ambiente. Essas atitudes constitui um dever de cada cidadão, mas cabe aos professores abordar essas informações durante suas aulas, propor feiras de produtos produzidos sem aditivos que agridam ao meio ambiente, informar as características de eletroeletrônicos mais econômicos, salientar o impacto ambiental que é gerado na produção de alimentos provenientes de animais, ou seja, dialogar sobre esses e

outros assuntos com a comunidade escolar.

Ter consciência ambiental não significa apenas vestir roupas com frases a favor do meio ambiente, ou seja, ter discurso e não ter ação, é necessário assumir a parcela de responsabilidade diante dos problemas ambientais e buscar as devidas soluções. A alteração no comportamento da sociedade é possível por meio de uma sólida conscientização ambiental, que por sua vez é capaz de gerar resultados positivos em favor do meio ambiente.

Freire (2003) destaca a importância da mudança, mas também salienta o quão difícil é para colocá-la em prática, sendo que a EA nas instituições de ensino não é a solução para os problemas ambientais, mas é um processo contínuo de aprendizagem e de conhecimento, bem como a prática de ser cidadão, capacitando-o para uma visão crítica da realidade e uma atuação consciente na sociedade.

## Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394/96, Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em julho de 2016.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA**. Brasília: Ministério do meio Ambiente e Ministério da Educação, 2003. Disponível em: <[http://www.maternatura.org.br/servicos/biblioteca/pronea\\_ultima\\_vers\\_o.pdf](http://www.maternatura.org.br/servicos/biblioteca/pronea_ultima_vers_o.pdf)>. Acesso em junho de 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Art. 225**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/art\\_225\\_.shtm](http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_225_.shtm)>. Acesso em abril de 2016.

BRASIL, A. M.; SANTOS, F. **Equilíbrio ambiental & resíduos na sociedade moderna**. São Paulo: FAARTE, 2007.

COSTA, M. V. **O currículo nos limiares do contemporâneo**. Rio de Janeiro DP & A, 1998.

CRESPO, S. **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

DIAS, G. F. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental**, São Paulo. Global e Gaia, 1994.

DIAS, G. F. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. São Paulo: Editora Gaia, 2002.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas**. 6.ed. São Paulo: Editora Gaia, 2003.

FONSECA, V. L. B.; COSTA, M. F. B.; COSTA, M. A. F. **Educação Ambiental no Ensino Médio: mito ou realidade**. Rev. eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Volume 15, julho a dezembro de 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**, São Paulo: Paz e Terra, 2003.

HUTCHISON, D. **Educação ecológica: ideias sobre consciência ambiental**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

MORAES, M. C. **Reencantando a educação a partir de novos paradigmas da ciência**. São Paulo/PUC. 2004. Disponível em: <[http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/reencantar\\_educacao.pdf](http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/candida/reencantar_educacao.pdf)>. Acesso em julho de 2016.

SILVA, A. S. M. N. **Um Olhar sobre a Educação Ambiental no Ensino Médio: Praticar a Teoria, Refletir a Prática**. Florianópolis: Dissertação (Mestrado) - UFSC, 2003.

SOARES, F. J. **Alfabetização Ambiental como indicador de qualidade da Educação Ambiental: um estudo exploratório feito em Estância Velha**. Acta Scientiae, Canoas, RS: Universidade Luterana do Brasil. 2004.

WACKERNAGEL, M; REES, W. **Our ecological footprint: reducing human impact on the earth**. 6. ed. Canada: New Society Publishers, 1996.

WWF. **Relatório Planeta Vivo 2014**. WWF Internacional, Sociedade Zoológica de Londres e Rede Global da Pegada Ecológica, 2014. Disponível em: <[https://www.wwf.or.jp/activities/lib/lpr/WWF\\_LPR\\_2014.pdf](https://www.wwf.or.jp/activities/lib/lpr/WWF_LPR_2014.pdf)> Acesso em março de 2016.

WWF-Brasil. **Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** Texto: Mônica Pilz Borba; Coordenação: Larissa Costa e Mariana Valente; Supervisão: Anderson Falcão – Brasília: WWF-Brasil, 2007. Disponível em: <[http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08\\_wwf\\_pegada.pdf](http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf)>. Acesso em junho 2016.