

AS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DE 7ª SÉRIE DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ITAJAÍ (SC) DIANTE DO AQUECIMENTO GLOBAL

MAFRA, Ana Isabela - UNIVALI
anabelamafra@univali.br

LUCHETTA, Luis Henrique - UNIVALI
luish_geo@hotmail.com

Área Temática: Teoria, Metodologias e Práticas
Agência Financiadora: Não contou com financiamento.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo investigar as concepções e as atitudes de 46 alunos da sétima série do ensino fundamental de uma escola municipal em Itajaí – SC diante das informações que os mesmos receberam sobre Aquecimento Global e Mudanças Climáticas durante as aulas de Ciências e Geografia. Para os estudantes responderem o questionário, estes se basearam nos conhecimentos que adquiriram através de estudos realizados na escola e de notícias sobre as mudanças climáticas oferecidas pela mídia. A análise realizada das diferentes concepções e hábitos dos alunos demonstra que os estudantes entrevistados com mais recursos de acesso a materiais, informações através da Internet e com efetiva relação com outros cursos fora da escola como de informática e inglês, apresentam concepções mais elaboradas sobre o problema e desta forma, se mostram mais reflexivos e críticos, estando naturalmente abertos à crença na opinião dos cientistas sobre o tema. Manifestam conhecimento da realidade atual do planeta chegando a identificar com facilidade a quem cabe a responsabilidade das ações humanas contra a natureza, quase sempre geradas pela ganância de obter uma parcela sempre maior de lucratividade, mesmo que o preço seja sacrificar a vida. Esta pesquisa mostra a necessidade de que a Educação Ambiental seja um processo transversal e permanente no ambiente escolar e nas práticas sociais, uma vez que as informações da comunidade científica, da escola e dos meios de comunicação, nem sempre são eficientes para que alunos e comunidades desenvolvam a consciência crítica. Sociedade e governos precisam de mudanças profundas no modelo econômico, nos padrões de consumo e na revisão de hábitos e valores, para o enfrentamento e minimização dos efeitos das mudanças climáticas que estão colocando em risco a continuidade da vida no planeta.

Palavras-Chaves: Aquecimento Global; Mudanças Climáticas; Educação Ambiental; Concepções.

Introdução

No momento em que o planeta convulsiona-se entre guerras, vendavais, terremotos, tsunamis; e que o ser humano tem a nítida impressão de que o tempo passa cada vez mais rapidamente, frente à roda viva de cumprimento de horários e pela concorrência desleal do

mundo capitalista; a humanidade vê-se oprimida pelas nefastas notícias veiculadas pelos meios de comunicação e dentre elas a mais contundente: a sua “casa”, o seu planeta está num processo de progressivo aquecimento, gerado pelas ações humanas.

Essa sentença proferida pela comunidade científica e pelo Relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC (2008), pode até apresentar algumas divergências quanto à proporção da previsão do tempo em que ocorrerá e ao nível de aquecimento global, porém, há unanimidade de opiniões de que o processo destrutivo já se adianta e está profundamente relacionado com a ação humana, e não apenas naturalmente como acreditava-se.

Os gases do efeito estufa são uma classe de gases que podem aprisionar o calor próximo da superfície da Terra.

A atmosfera é um isolante térmico pela presença de uma pequena porcentagem de CO₂ nela existente. No entanto essa porcentagem está aumentando por que um dos principais efeitos da ação humana no meio ambiente é queimar combustíveis fósseis e lançar CO₂ no ar. Desde o início da Revolução Industrial, cerca de 200 anos atrás, a quantidade deste gás na atmosfera já aumentou 30%, acreditando-se que irá dobrar nos próximos 50 anos. (GOLDEMBERG, 2000, p. 79).

À medida que aumenta a concentração desse gás na atmosfera, o calor extra que estes capturam leva ao aquecimento global. Com isso estima-se que a temperatura da Terra deverá aumentar um ou dois graus centígrados, o que basta para causar grandes alterações no clima terrestre (op. cit., p. 79). Esse aquecimento, por sua vez exerce uma pressão sobre o sistema climático da Terra e pode levar a uma mudança climática, como aconteceu em outras eras geológicas.

No entanto, é importante saber a diferença entre condição meteorológica e clima. Condição meteorológica é o estado momentâneo da atmosfera, ou seja, o que a população experimenta todos os dias, enquanto o clima é a soma de todas estas condições ao longo de certo período, para uma região ou para um planeta como um todo, gerados pela atmosfera.

Cada ser humano é tão pequeno em relação a atmosfera que é difícil acreditar que a população possa fazer algo para afetar seu equilíbrio. De fato, durante a maior parte do século passado os seres humanos mantiveram a crença de que o clima era bastante estável e de que a humanidade não traria nenhum efeito para o seu desequilíbrio.

Para acreditar que o Planeta Terra pode reverter a situação presente temos que entender que tudo está intimamente conectado, tal como os órgãos e sistemas de um corpo.

Neste sistema, os poluentes não podem ser jogados em um lugar distante e esquecidos, e a destruição ou degradação dos ambientes naturais ou extinção de uma espécie, não pode ser vista como um ato de automutilação.

Frente a um tema tão significativo para a qualidade e sobrevivência da vida na Terra, optou-se pela realização de uma pesquisa fundamentada nas informações e conhecimentos levantados em recentes publicações científicas, bem como, na coleta de informações sobre a concepção de um grupo de 46 alunos sobre o tema, através de um questionário qualitativo.

Abordando-se uma temática tão emergente que parece impressionar a população mundial: o aquecimento global, o presente trabalho discorre inicialmente sobre as informações abalizadas e reconhecidas pela comunidade científica, mas também analisando até que ponto este assunto vem interferindo nos hábitos de estudantes do ensino fundamental, ou seja, se há realmente consciência da responsabilidade de cada um nesse processo, e da gravidade da situação a ponto de operarmos mudanças no nosso dia-a-dia para o enfrentamento dessa problemática.

O Aquecimento Global e as Mudanças Climáticas

O IPCC concluiu, ainda, que a ação humana é provavelmente a maior responsável pelo aquecimento global nos últimos 50 anos, e que os efeitos desta influência se estendem a outros aspectos do clima, como elevação da temperatura dos oceanos, variações extremas de temperatura e até padrões dos ventos. O IPCC estima que “até o fim deste século a temperatura da Terra deve subir entre 1,8°C e 4°C, o que aumentaria a intensidade de tufões e secas” (IPCC, 2008). Nesse cenário, um terço das espécies do planeta estaria ameaçado. Populações estariam mais vulneráveis a doenças e desnutrição.

“Os problemas de mudança climática estão vinculados aos bens comuns/coletivos globais” (KAUL *et al*, 1999). A atmosfera, por exemplo, é um bem público global, desde que sua utilização por um ator não exclua a possibilidade de utilização por outro. Ela tem, no entanto, uma capacidade limitada em absorver poluição ou emissões de gases de efeito estufa sem provocar alterações na saúde humana ou no clima. Em vista dessa limitação, “as cúpulas e as convenções internacionais atribuíram à atmosfera o estatuto de "preocupação comum da humanidade", e os problemas do seu uso foram consensualmente vinculados à construção de regimes internacionais” (McCORMICK, 1989).

O efeito estufa provocado pelo aumento de poluentes no ar colabora com as mudanças climáticas e, segundo Ricklefs (2001), “o gás ozônio tem um efeito benéfico de blindar a superfície da Terra contra a radiação ultravioleta e, certas substâncias como o cloro, causam a quebra do mesmo”.

Kump (2002), afirma que “muitos gases são gerados pela atividade humana através da queima de combustíveis fósseis. O CO₂ tem sua vida muito longa na atmosfera; o que é a causa direta ou indireta de cerca de 80% de todo o aquecimento global”.

Alguns atos realizados pelos humanos provocaram deterioração da biodiversidade como a redução drástica de certas áreas naturais com o aumento da população e consumo excessivo de recursos naturais; a introdução de espécies exóticas; a exploração excessiva de vegetais e animais causando a extinção de muitas espécies; a poluição do solo, da água e da atmosfera; silvicultura e agroindústrias que diminuem a diversidade das culturas, e as modificações climáticas globais que ocorrem devido a poluição atmosférica.

Nas últimas décadas, a temperatura da Terra elevou-se 0,8°C. A maior parte desse aumento se deve as ações humanas, especificamente às emissões de gases que intensificam o efeito estufa. A variação da temperatura média da Terra desde a última era glacial, que terminou em torno de 10 mil anos atrás, foi cerca de 6°C. As consequências desse aumento serão a intensificação de secas, inundações, tufões, ciclones e maremotos (RICARDO & CAMPANILI, 2004, p. 123).

James Lovelock, a partir dos estudos que desenvolveu para a NASA, no final da década de 1960, formulou a Teoria de Gaia. Nesta pesquisa o autor considera o planeta Terra como um superorganismo que também reage e se adapta as ações realizadas pelos seres vivos. Comparando a atmosfera da Terra com a de outros planetas, Lovelock concluiu que a biosfera é um sistema vivo, capaz de gerar, manter e regular suas próprias condições ambientais. Desse modo, a vida na Terra cria as condições para a sua própria sobrevivência; mesmo que para isso seja necessária a destruição de algumas espécies. Com o passar do tempo, a Terra perderá muito mais do que a população, não apenas animais selvagens ou ecossistemas inteiros que irão esvaecer; desaparecerão também preciosos recursos necessários ao desenvolvimento da civilização.

Segundo Lovelock (2006), “os homens em relação a Terra, com suas inteligências e capacidades, são considerados o sistema nervoso do planeta”. Este pesquisador evidencia que o ser humano deve ser o coração e a mente da Terra e não uma doença que possa vir a exterminar sua própria espécie.

Com o processo de crescimento acentuado da população das cidades e áreas urbanas, o planeta Terra abriga atualmente 8 bilhões de pessoas. Mas como viverá essa população em 2050, se metade dos recursos hídricos disponíveis para o consumo humano e 47% da área terrestre já são utilizados e ainda assim 800 milhões de pessoas passam fome e 24 mil a cada dia morrem por esse motivo. Estudos afirmam que a relação entre o crescimento populacional e o uso de recursos do Planeta já ultrapassou em 20% a capacidade de reposição da biosfera e esse déficit aumenta cerca de 2,5% ao ano. Esta perda afeta gravemente os ciclos e processos responsáveis pelo equilíbrio da natureza, como por exemplo, o regime hidrológico, a fertilidade natural do solo e as cadeias reprodutivas marinhas. (RICARDO & CAMPANILI, 2004, p.171).

Estudos do IPCC indicam que “o aquecimento global e a mudança climática já são evidentes ao redor do planeta, relevando que o equilíbrio planetário não está mais resistindo ao impacto das atividades humanas” (NORT, 1997).

Educação Ambiental

Cada educador (a) ambiental pode perceber cada instante de aula como uma grande oportunidade para promover discussões e reflexões sobre os problemas ambientais, gerando possibilidades ativas de seu enfrentamento. Há certas necessidades de construções políticas efetivas, começando pela "nossa parte" nesta história, revendo valores e atitudes; mobilizando diferentes setores da sociedade; construindo políticas públicas; pressionando governos, empresas; participando e construindo alternativas concretas para tentar amenizar os problemas ambientais.

“A Educação Ambiental (EA) é uma grande necessidade e precisa ser incorporada ao processo educacional, trazendo as questões ambientais, e as conseqüentes transformações de conhecimento, valores e atitudes diante de uma nova realidade a ser construída” (GUIMARÃES, 1998). A EA surge como estratégia para discutir e tentar encontrar soluções concretas em relação às questões ambientais, buscando estabelecer uma relação equilibrada entre os seres humanos e a natureza (FLORIANI & KNECHTEL, 2003; DIAS, 1994).

Jacobi (2005) afirma que o quadro atual do Planeta, claramente demonstrado pelos estudos científicos como os aqui citados, indica que os ecossistemas continuam sentindo o impacto de padrões insustentáveis de produção e de urbanização. Além disso, durante a última década, muitos países aumentaram sua vulnerabilidade a uma série mais intensa e freqüente de fenômenos que tornam mais frágeis os sistemas ecológicos e sociais, provocando insegurança ambiental, econômica e social, minando a sustentabilidade e

gerando incertezas em relação ao futuro. Infelizmente prevalece ainda a ideologia do progresso, que rejeita ou minimiza as questões ambientais, seja no discurso ou na prática.

O momento atual é bastante grave e complexo, e o tema das mudanças climáticas já ganhou a agenda internacional com vários eventos. Não está somente nos debates dos cientistas e ambientalistas, mas está fazendo parte das discussões políticas, econômicas e culturais, permanecendo nos próximos anos em destaque.

Leff (2001) enfatiza que “a Educação Ambiental deve ser capaz de formar um pensamento crítico, criativo e sintonizado com a necessidade de propor respostas para o futuro, atuando em uma perspectiva global, respeitando as diversidades socioculturais”. “O objetivo é o de propiciar novas atitudes e comportamentos face ao consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores individuais e coletivos” (JACOBI, 1997).

A população mundial se encontra numa situação interessante diante das mudanças climáticas a serem trabalhadas e discutidas quanto preocupante e grave para a permanência da vida (humana e de outras espécies) no planeta. Alguns desafios são nítidos para nossa inserção e atuação em mudanças de hábitos no período atual.

A Educação Ambiental estando presente entre a população leiga pela mídia e entre os estudantes pelas escolas, são alguns dos caminhos para que os humanos reflitam e possam realizar transformações urgentes e necessárias. Os problemas ambientais vêm se agravando, dando sinais de que o futuro já é o presente e de que a questão é bem mais grave do que se pensava até então. Para seu enfrentamento, precisa-se de posicionamento político, de estratégias pedagógicas e de esforços concentrados e articulados. É necessário atingir a maior parte da humanidade, popularizar essas reflexões acerca do tema para além do ambiente de educadores(as) ambientais e simpatizantes. A EA necessita superar-se de lacunas, barreiras e dificuldades que têm se deparado ao longo da sua história, ao mesmo tempo em que precisa apresentar-se como uma das ferramentas de superação destes problemas.

A educação imersa na vida, na história e nas questões urgentes do nosso tempo, a educação ambiental acrescenta uma especificidade: compreender as relações sociedade-natureza e intervir sobre os problemas e conflitos ambientais. Nesse sentido a Educação Ambiental crítica contribui para uma mudança de valores e atitudes, contribuindo para a formação de um “sujeito ecológico” (CARVALHO, 2004, p. 18).

A Educação Ambiental apresenta-se, então, como uma grande ferramenta na preparação do ser humano para o entendimento das idéias de sustentabilidade, que só poderão

ser alcançadas com a incorporação de novos valores éticos fundamentados na solidariedade. Esse é o caminho da construção de um futuro sustentável.

Jacobi (2005) destaca que “a EA crítica ocorre quando o professor assume postura reflexiva, sendo uma prática político-pedagógica, motivando e sensibilizando para transformar as participações em fatores de dinamização da sociedade e de ampliação da responsabilidade socioambiental”.

Estratégias didáticas para discussão da problemática

Os alunos escolhidos para a pesquisa de concepções sobre Aquecimento Global e as mudanças de hábitos que se precisa tomar diante dos problemas causados pelo mesmo foram 46 estudantes de uma escola municipal de Itajaí – SC, que cursam a sétima série do ensino fundamental.

Esses estudantes participaram diretamente de aulas desenvolvidas pelos professores de Ciências e Geografia que buscaram sensibilizar os alunos através de estratégias didáticas como: exposição e discussão de filmes; comparação entre figuras de paisagens naturais em livros e na mídia, nesta década, e como eram estas mesmas áreas antes de serem degradadas ou sofrerem ações das mudanças climáticas.

Dentre as figuras que foram expostas durante as aulas, foram usados os livros: “Uma verdade inconveniente” (GORE, 2006), “Mudanças Climáticas: Premissas e Situação Futura” (ALMEIDA, 2006), “O Atlas da Mudança Climática” (DOWN & DOWNING, 2007), “Mudanças Climáticas Globais e a Agropecuária Brasileira” (LIMA *et al* 2001).

Os filmes assistidos pelos alunos foram: “O dia depois do amanhã” (Roland Emmerich), “Uma verdade inconveniente” (Al Gore) e “A carne é fraca” (Instituto Nina Rosa).

A partir das informações e concepções trazidas pelos alunos, discutiu-se e promoveram-se debates durante as aulas de Ciências e Geografia sobre as conseqüências e perspectivas dessas transformações sobre o planeta e a vida na Terra. Todas as concepções prévias dos alunos foram ouvidas e complementadas, quando fosse o caso, pelos professores durante os debates. Após um bimestre de trabalho interdisciplinar sobre o tema das mudanças climáticas, avaliaram-se os resultados da pesquisa. Para isto, cada aluno recebeu um

questionário individual para analisar de forma qualitativa o que sabia e o que aprendeu sobre o assunto.

No início do questionário os alunos apresentaram informações complementares, do tipo: se participavam de cursos extras; se os pais assinavam alguma revista ou jornal e quais eram; se os mesmos liam as notícias desses materiais comprados; se assistiam jornal televisivo ou apenas sabiam sobre as mudanças climáticas através das aulas.

Entre as questões abordadas sobre o conteúdo trabalhado nas aulas e as estratégias utilizadas foi investigado se estes alunos acreditavam nas informações apresentadas pelos cientistas sobre as mudanças climáticas. Também foram questionados sobre a quem eles atribuíam a responsabilidade dessas alterações ocorridas no nosso planeta e quais as causas históricas, econômicas e sociais da mesma.

As questões também abordaram aspectos sobre o nível de consciência de que praticam algumas ações que os tornam também responsáveis pelo desequilíbrio planetário; se acreditavam nas possibilidades de reverter a atual situação de degradação ambiental e, se com algum tipo de providência nosso planeta possa ser recuperado. O questionário finalizava pedindo para que citassem algumas ações que poderiam realizar ou atitudes a serem assumidas em reparação aos danos que a natureza já sofreu com as ações humanas.

Considerações Finais da análise das concepções e dos compromissos

Sendo o propósito desta pesquisa, a análise das concepções e os hábitos dos estudantes diante do fenômeno climático que se opera no planeta, e até mesmo das previsões catastróficas e deterministas de grande parte da mídia e do próprio pensamento científico; oportunizou-nos a observação do nível de comprometimento de grande parte dos estudantes, com sua parcela de participação nas ações individuais e coletivas que estão gerando reações visíveis de degradação ambiental.

A maior parte dos 46 alunos afirmou que acreditam nas informações apresentadas pelos cientistas sobre as mudanças climáticas. No entanto, como esperado, as concepções e respostas mais esclarecedoras sobre o tema foram dos que têm acesso a mais informações e conhecimentos obtidos pela Internet, bem como daqueles que participam de cursos extracurriculares, como de informática e inglês, realizados fora do ambiente escolar.

Quando os estudantes responderam a quem eles atribuem a responsabilidade das alterações climáticas ocorridas no planeta, a maioria deles citou as grandes indústrias que lançam diretamente toneladas de gases na atmosfera. Porém, apenas os que freqüentam outros cursos e usam Internet se perceberam como co-responsáveis também pelas alterações na Terra.

Na questão que abordava sobre o nível de consciência individual no enfrentamento das questões relacionadas com o aquecimento global, a partir da prática de algumas ações que os tornem também responsáveis pelo desequilíbrio planetário, poucos, cerca de 20% dos alunos, não se enquadram nesta posição.

Essa falta de engajamento de alguns poucos alunos nos remete ao pensamento de Paulo Freire (1997), quando afirma que “ninguém conscientiza ninguém, ninguém se conscientiza sozinho, os homens se conscientizam em comunhão com o mundo”. De outra parte, Marques *et al* (2007), entende que “o professor ao salientar a necessidade de conscientização dos alunos está chamando a atenção para a importância do ensino de atitudes e valores, e, portanto, de uma ética ambiental”. No entanto nota-se que todo trabalho realizado pelo professor sobre as questões ambientais é importante para que o aluno se torne crítico e informado entendendo assim os problemas ambientais e podendo fazer a diferença.

Por outro lado, todos os alunos souberam apontar os níveis de responsabilidade de cada ator social, como dos grandes empresários, responsáveis pelas indústrias que visam somente o lucro, sem levar em conta a preservação do meio ambiente; dos políticos que não elaboram leis rígidas que visem a sustentabilidade e a preservação da natureza; do poder judiciário que não aplica com seriedade os rigores da lei aos infratores; como também dos próprios meios de comunicação que em nome do lucro estimulam o consumismo desenfreado e não usam seu poder de influência sobre a opinião pública para divulgar e desenvolver campanhas de preservação ambiental e de enfrentamento do problema das mudanças climáticas, que é global.

Quanto às possibilidades de superação da atual situação da problemática do aquecimento planetário, 70% dos alunos foram muito otimistas, pois afirmaram acreditar que seja possível reverter a atual situação da degradação ambiental do nosso planeta e que este possa ser recuperado através de sensibilização da população por campanhas e estímulo para utilização e produção de novos produtos, menos agressivos ao meio ambiente.

Esses resultados são semelhantes aos encontrados no levantamento realizado com 1500 adolescentes de 20 países realizado pelo Habbo Hotel¹ (www.habbo.com.br), uma comunidade virtual da Internet, em que os jovens demonstraram grande preocupação com as questões ambientais. O levantamento descobriu ainda que o Brasil é o país mais preocupado com o aquecimento global. Os adolescentes brasileiros estão muito conscientes dos perigos que representam as mudanças climáticas para a vida na Terra.

Conclui-se que os alunos com maior acesso a mídia e as tecnologias como a Internet, que têm contato nas comunidades virtuais, com outros jovens e alunos de diferentes cursos, conseguem debater a problemática das mudanças climáticas com mais facilidade. Eles são naturalmente abertos ao aspecto da crença na opinião dos cientistas, manifestando conhecimento da realidade atual e dos fatores desencadeados, chegando a identificar com facilidade os protagonistas do problema, a quem cabe a responsabilidade das ações de degradação ambiental, quase sempre geradas pela ganância de obter uma parcela sempre maior de lucratividade, mesmo que o preço seja sacrificar a vida.

Através das respostas, percebeu-se que a partir das atividades e discussões realizadas, os alunos identificaram com facilidade a necessidade de usar os bens e serviços naturais como a água, as formas de energia e os transportes com a devida responsabilidade, reconhecendo assim que são bens finitos e coletivos. Entretanto, alguns deles reconhecem que não usam a informação e esse conhecimento na prática cotidiana, ou seja, caem em contradição ou não estão dispostos a abrir mão de atitudes como tomar banhos demorados, lavar as calçadas com mangueiras abertas, em lugar de baldes e vassouras, restringir o uso do carro e optar pelo transporte coletivo, preferindo deixar para “os outros” as medidas de economia ou os comportamentos “ecológicos e politicamente corretos”.

As constatações levantadas nesse estudo nos mostram a necessidade de que a Educação Ambiental seja um processo transversal e permanente no ambiente escolar e nas práticas sociais, uma vez que as informações da comunidade científica, da própria escola e dos meios de comunicação, nem sempre são eficientes para que nossos alunos e comunidades desenvolvam a consciência crítica de que as mudanças climáticas exigem de toda a sociedade, e também dos governos, mudanças profundas no modelo econômico, nos padrões de

¹ Conforme as informações do levantamento publicadas na Revista do Meio Ambiente (junho 2008) os jovens no Brasil são os mais otimistas do mundo no que diz respeito às possibilidades de reverter os efeitos das mudanças climáticas no planeta, 92% se preocupam com o aquecimento global e a poluição, 72% afirmam que o Brasil sofrerá com os efeitos do aquecimento global (p. 21).

consumo, e na revisão de hábitos e valores para o enfrentamento e minimização dos efeitos das mudanças climáticas que estão colocando em risco a continuidade da vida no planeta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. H. C. **Mudanças Climáticas** - Premissas e Situação Futura. São Paulo- SP: LCT, 2006.

CARVALHO, I. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/ Diretoria de Educação Ambiental, 2004, p.13-24.

DIAS, G. F. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental**: Manual do professor. São Paulo: Global/Gaia, 1994.

DOWN, K. D.; DOWNING, T. E. D. **O Atlas da Mudança Climática**. São Paulo: SP. PUBLIFOLHA, 2007.

FLORIANI, D. ; KNECHTEL, M. R. **Educação Ambiental** – Epistemologia e metodologias. Curitiba: Vicentina. v. 1, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GOLDEMBERG, J. Mudanças Climáticas. **Estudos Avançados**. v. 14. n. 39. p. 77-85. 2000.

GORE. A. **Uma verdade inconveniente** - o que você precisa saber (e fazer) sobre o aquecimento global. Tradução Isa Mara Lando - Barueri, SP: Manole, 2006.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 7 ed. Campinas: SP. Papirus, 1998.

HABBO HOTEL. Comunidade virtual onde você encontra e faz novas amizades. Disponível em: <<http://www.habbo.com.br>>. Acesso em: 27 mai. 2008.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Reuniões e Documentação. Disponível em: < <http://www.ipcc.ch/meetings/index.htm> >. Acesso em: 20 fev. 2008.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez. p. 384-390. 1997.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**. São Paulo. v.31, n. 2. p. 233-250. 2005.

KAUL, I.; GRUNBERG, I. & STERN, M. (orgs.). **Global public goods**. Oxford: Oxford University Press. 1999.

KUMP, L. R. Reducing uncertainty about carbon dioxide as a climate driver. **Nature**. v. 419. p.188-190, set. 2002.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, M. A.; CABRAL, O. M. R.; MIGUEZ, J.D.G. **Mudanças Climáticas Globais e a Agropecuária Brasileira**. Jaguariúna: SP. Embrapa Meio Ambiente, 2001.

LOVELOCK, J. **A vingança de Gaia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.

MARQUES, C. A.; GONÇALVES F. P.; ZAMPIRON, E.; COELHO, J. C.; MELLO, L. C.; OLIVEIRA, P. R. S.; LINDEMANN, R. H. Visões de meio ambiente e suas implicações pedagógicas no ensino de química na escola média. **Química Nova**. São Paulo, v. 30, n. 8. p.2043-2052. 2007.

McCORMICK, J. **Reclaiming paradise: the global environmental movement**. Bloomington: Indiana University Press, 1989.

NORT, E. **Brasil Rumo ao Primeiro Mundo**. São Paulo. Ed. do autor, 1997.

REVISTA DO MEIO AMBIENTE. Jovens brasileiros são mais otimistas em relação ao aquecimento global. Niteóri-RJ, n. 16, p. 21, jun. 2008.

RICARDO, B.; CAMPANILI, M. **Almanaque Brasil Sócio Ambiental**. São Paulo. Editora Instituto Sócio Ambiental, 2004.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.