

Aquecimento global: percepções dos estudantes do ensino médio

Arthur Breno Stürmer*
Joviles Vitorio Trevisol**
Elis Angela Botton***

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de pesquisa que discutem a percepção do aquecimento global entre estudantes do ensino médio, considerando as fontes de informação. Teve como objetivos levantar um suporte teórico para discutir a crise ecológica atual e o aquecimento global, investigar a percepção dos estudantes do ensino médio sobre tal fenômeno e captar o grau de importância que o aquecimento global tem no cotidiano desses estudantes. A investigação depois de um instrumento de pesquisa contemplando o aquecimento global em meio aos demais problemas ambientais. Salienta-se que os estudantes pesquisados percebem o quanto o aquecimento global já atinge as atividades humanas, porém falta relacionar as consequências do aquecimento global incidentes sobre a vida cotidiana. No entanto, há boa percepção das causas do fenômeno e seu alcance, além da noção de que a responsabilidade pelo aquecimento global é do ser humano. Assim, mesmo que os estudantes percebam a gravidade do problema a partir de um nível de conhecimento apenas razoável do tema, já exprimem sua preocupação apontando a participação individual como possível solução. Palavras-chave: Crise ecológica. Mudança climática. Efeito estufa. Educação.

1 INTRODUÇÃO

1.1 AQUECIMENTO GLOBAL, INFORMAÇÃO E PERCEPÇÃO

O aquecimento global é um problema ambiental que, cada vez mais, faz-se presente na pauta de discussões dos círculos de decisão econômica, política, de saúde, saneamento e segurança alimentar, tornando-se, ainda, uma questão sociopolítica de suma importância no mundo atual. Como tema interdisciplinar relevante, é frequentemente abordado pela mídia, atingindo grande parcela da opinião pública mundial e local.

Televisão, rádio, jornal impresso e internet noticiam as consequências dos desastres em diversas partes do globo e, dificilmente, as informações são acompanhadas das devidas explicações científicas. No contexto de avanço da pesquisa científica, com o apoio do Comitê Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC), as instituições de ensino podem complementar a formação de jovens estudantes acerca de um problema de grande magnitude, como o aquecimento global.

Desse modo, o levantamento da percepção dos estudantes sobre o aquecimento global permite que se tenha uma noção das representações acerca do tema, que auxilie o trabalho docente, especialmente

* Especialista em História e Geografia Ambiental do Sul do Brasil pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; professor e Assistente Técnico-Pedagógico; Avenida das Palmeiras, 75, ap. 301, Morumbi, 45700-000, Itapetinga, BA; arthur.sturmer@hotmail.com

** Pós-Doutor em Sociologia pela Universidade de Coimbra (CES/UC); joviles@uol.com.br

*** Universidade Federal de Santa Maria; Especialista em Geociências; professora de Geografia; IFBaiano *Campus* Itapetinga; elis.botton@hotmail.com

na tarefa de inserir os estudantes na discussão ambiental. Essa noção permitirá efetuar um planejamento mais eficaz e desenvolver melhor o tema, obtendo ganhos de aprendizagem entre os estudantes. A investigação desse público é oportuna, visto estar em contato com a temática ambiental ao longo de, pelo menos, sete anos.

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho foi desenvolvido considerando as necessidades de formação dos estudantes de ensino médio, cujo interesse pelo tema aquecimento global soma-se ao dos professores em aperfeiçoar sua atuação em sala de aula. Tem como objetivo geral contribuir com os estudos de percepção ambiental, particularmente os relativos à percepção do aquecimento global.

O trabalho compreendeu os seguintes objetivos específicos: levantar um breve suporte teórico para discutir a crise ecológica atual, tomando como ponto de referência o fenômeno do aquecimento global; investigar como os estudantes do ensino médio percebem o aquecimento global; captar o grau de importância que o aquecimento global tem no cotidiano dos estudantes de ensino médio.

O presente trabalho está dividido em três partes. Primeiramente, são expostos os passos metodológicos utilizados na pesquisa, seguidos por um panorama da crise ecológica atual, abordada na sua estreita relação com o aquecimento global. Ao final, são relatados os principais resultados da pesquisa de campo, com a respectiva análise das respostas de maneira detalhada, destacando-se os pontos mais relevantes.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fase teórica do trabalho visou à opinião de especialistas sobre o assunto, enquanto a pesquisa de campo se baseou na coleta de dados por intermédio de um instrumento de pesquisa com caráter quantitativo, composto de questões fechadas que contemplam o nível de preocupação suscitado pelos principais problemas ambientais. Participaram da pesquisa de campo 138 estudantes do ensino médio da Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro, de Lindoia do Sul, SC – o equivalente a 67% de um total de 206 estudantes, originários do meio rural, em sua maioria.

Para estudantes do ensino médio, o aquecimento global é assunto relevante, uma vez que, provindos do meio rural, em contato direto com a natureza, são diretamente atingidos pelas mudanças climáticas, seja como ser biológico, seja mediante danos à produção agropecuária da qual participam.

3 RESULTADOS

3.1 CRISE ECOLÓGICA E AQUECIMENTO GLOBAL

A crise ecológica atual vem ganhando notoriedade nos círculos científicos e uma amplitude cada vez maior no âmbito da sociedade em geral, pois, além de preocupar um número cada vez maior de pessoas interessadas nessa questão, os próprios problemas ambientais alcançam dimensões planetárias que colocam em risco a biodiversidade dos ecossistemas e biomas espalhados pelo mundo todo, incluindo os *habitats* humanos.

Embora alguns aspectos dessa crise resultem de ações locais, o conjunto destas representa um risco global, que foi assumido à época da Revolução Industrial e é reproduzido continuamente nas economias emergentes (Brasil, China e México); conquanto firmem compromissos internacionais, comprometem o equilíbrio da biosfera com o desenvolvimento crescente de suas economias industriais.

Os sinais mais evidentes de que a crise ecológica atual é tão extensa como o planeta são os eventos climáticos inesperados dos últimos anos. A Europa foi afetada por ondas de calor em 2003, o sul do Brasil foi atingido por ciclones extratropicais em março do ano seguinte e a Índia foi surpreendida em agosto de 2007 por enchentes associadas a temperaturas maiores do que em anos anteriores.

Recentemente, o início de 2009 foi calamitoso para o centro-sul do Brasil, em razão da inesperada concentração de precipitações em curtos períodos de tempo, provocando: cheias repentinas, alagamentos e escorregamentos de encostas. Diante dessas consequências mais visíveis do aquecimento global, interessa defini-lo e localizar sua origem.

O aquecimento global é um fenômeno causado pelo adensamento da atmosfera inferior – troposfera – pela presença de partículas de carbono em alta concentração, especialmente sob a forma de gases, como o dióxido de carbono e o metano, além do óxido nitroso, que são denominados Gases de Efeito Estufa (GEEs). Esses gases são encontrados naturalmente na atmosfera, exercendo a função de absorção da energia solar diretamente ou daquela energia solar que é refletida pela superfície terrestre, garantindo as condições ambientais que presidiram o surgimento de vida há 2,3 bilhões de anos: uma atmosfera tépida, favorável à proliferação das primeiras bactérias e algas, no Período Arqueozoico.

Quando se usa o termo aquecimento global, geralmente é em referência a um fenômeno cujas causas são humanas; então, reforça-se o caráter conflitante da relação sociedade-natureza no mundo atual, que percebe as consequências de mais de dois séculos e meio de atividade industrial intensa nos países desenvolvidos.

Como essa crise não chegaria ao nível em que está sem a presença humana, depreende-se que a crise ecológica atual tem origem na interação desarmônica entre natureza e sociedade, a ponto de comprometer a vida na Terra. Assim, é correto afirmar que a crise ecológica é “[...] o comprometimento dos mecanismos e ciclos naturais que possibilitam a produção e reprodução da vida (inclusive a vida humana) na Terra [...]” (COGGIOLA, 2007, p. 1), que pode levar a uma readaptação do homem às mudanças que os ecossistemas estão sofrendo.

3.2 PROBLEMAS MAIS PRECUPANTES DA ATUALIDADE

Os estudantes questionados acerca dos problemas mais preocupantes da atualidade tiveram de ordená-los segundo o grau de preocupação que despertavam, atribuindo 1 ao mais preocupante e 10 ao menos preocupante. Na contabilização das menções aos problemas, foram consideradas as três primeiras colocações em cada questionário. Procurou-se montar uma escala de gravidade dos problemas mais preocupantes da atualidade (Quadro 1).

1º) Aquecimento global
2º) Fome no mundo
3º) Guerras
4º) Efeito estufa / violência urbana
5º) Má-distribuição de renda entre os ricos e os pobres
6º) Desmatamento
7º) Lixo e poluição
8º) Desemprego
9º) Preconceitos e discriminações

Quadro 1: Problemas que, em conjunto (número de menções), mais preocupam na atualidade

Percebe-se que o aquecimento global (AG) se destaca entre os problemas mais preocupantes da atualidade, quando comparado a outros de grande repercussão na mídia. Menos da metade das respostas apontou o AG como o problema mais preocupante da atualidade (em 1º lugar): o AG figurou na primeira posição entre os mais preocupantes para apenas 33% dos estudantes questionados.

3.3 PREOCUPAÇÃO COM O AQUECIMENTO GLOBAL

O aquecimento global (AG) deixa grande parcela da população mundial senão preocupada, pelo menos apreensiva diante dos fenômenos climáticos extremos observados em parte da Amazônia (seca) e litoral da região Sul (ciclone extratropical). Perguntou-se sobre a preocupação gerada pelo AG e o resultado foi que “preocupa muito”, para 93% dos respondentes. É possível inferir que há grande penetração do tema entre os estudantes e, possivelmente, compreendem a gravidade do problema.

Para 7% dos respondentes, o AG “preocupa mais ou menos”, mas nenhum estudante considerou o AG um tema que “preocupa pouco” ou “nada preocupa”. Em geral, observa-se a presença de certo conhecimento a respeito do tema entre os estudantes do ensino médio.

3.4 CONHECIMENTO SOBRE O AQUECIMENTO GLOBAL

A maioria dos estudantes (80%) afirmou “conhecer mais ou menos” a respeito do aquecimento global; foram poucos os que disseram “conhecer muito” (11%). Vê-se a cautela ao se avaliar o quanto se conhece a respeito. Esse resultado reflete a noção de que há inúmeras informações ainda não acessadas.

Tabela 1: Nível de conhecimento sobre o aquecimento global

Nível de conhecimento	Nº de estudantes	Porcentagem
Conhece muito	10	11
Conhece mais ou menos	75	80
Conhece pouco	09	9
Nada conhece	–	–
Total	138	100

As informações e os conhecimentos que os estudantes adquirem sobre o aquecimento global têm sua origem em fontes diversas (Tabela 2), três das quais foram citadas pelos estudantes: rádio, palestras e jornais. Tais fontes foram citadas em razão de sua importância nas localidades rurais, onde reside grande parte dos estudantes-alvo da pesquisa.

Tabela 2: Fontes de aquisição de informações e conhecimentos sobre o aquecimento global

Fonte de informação	Porcentagem
Televisão	39
Internet	7
Aulas/professores	32
Leitura de livros e pesquisa em biblioteca	6,5
Revistas	14
Rádio, palestras e jornais	1,5

Registra-se que 108 estudantes obtiveram conhecimento sobre o aquecimento global por intermédio da televisão, meio de comunicação que mais atinge a população total da amostra. Em oposição, as referências à internet estão menos presentes, em virtude da localização de suas moradias – interior do município, que não conta com o serviço.

Observa-se que todos os estudantes obtiveram conhecimentos a respeito do aquecimento global (AG) por mais de um meio de comunicação, pois marcaram, no questionário, mais de uma alternativa como “fonte de informação”.

Diante do acesso que os estudantes possuem aos meios de comunicação citados, a importância que conferiram ao tema foi investigado, do que resultou que o AG é “um tema preocupante, que deve ser levado

a sério”, para a totalidade dos respondentes; ninguém reputou o AG como “um tema da moda, que vem e que passa”. Esse dado indica que os estudantes sustentam um posicionamento diante do conhecimento sobre o AG; denotam respeito e valorização de um tema recente no currículo escolar.

3.5 ORIGEM DO AQUECIMENTO GLOBAL

Os resultados do questionamento anterior poderiam significar que, dominando “mais ou menos” as informações e os conhecimentos quanto ao aquecimento global (AG), os estudantes estariam aptos a julgar qual seria a sua origem – se na própria natureza ou nas ações humanas.

Por isso, foram assim indagados: “Você acredita que o aquecimento global é um fenômeno natural que ocorre de tempos em tempos ou um fenômeno provocado pela ação do homem, decorrente do atual modelo de desenvolvimento?” O nível da crença pendeu para o lado da responsabilização do homem, uma vez que, dado o conhecimento das ameaças do AG à vida no planeta Terra, entre os estudantes, é corrente a crença na bondade divina, e suas experiências com catástrofes ambientais são limitadas. Assim, 100% dos estudantes responderam que o AG tem origem antrópica.

O ser humano, de acordo com o nível de desenvolvimento econômico de sua nação, contribui diferencialmente para o AG, o que implica a atribuição de responsabilidades em graus distintos (Tabela 3).

Tabela 3: Responsabilidade pelo aquecimento global (AG) no mundo

Responsáveis pelo AG	Nº de estudantes	Porcentagem
Países mais ricos, devido à maior emissão de poluentes	23	24
Países ricos e pobres, por poluírem em escalas proporcionais	12	13
Todas as pessoas, de todas as partes do mundo	59	63
A natureza, com seus processos biológicos e geoquímicos	–	–
Total	94	100

Os estudantes do ensino médio incorporaram um senso de responsabilidade individual diante do AG, conforme se verificou na concordância de 63% dos respondentes, ao afirmarem que “Todas as pessoas, de todas as partes do mundo” são responsáveis pelo AG. Tal resultado pode ser interpretado como uma associação direta entre o qualificativo “global”, que caracteriza o termo “aquecimento” e “todas as pessoas” de todo o “mundo”.

3.6 CONSEQUÊNCIAS DO AQUECIMENTO GLOBAL (AG)

Os estudantes do ensino médio reconheceram, de forma nítida, as seguintes consequências do AG: redução das geleiras; elevação dos níveis dos oceanos; escassez de água; epidemias; intensificação das secas; maior incidência de tempestades, furações, tornados, etc.; alagamento das regiões mais próximas ao mar, em alguns países; elevação da incidência de câncer de pele.

Esse resultado mostra que os referidos estudantes percebem os conhecimentos que lhes são mais próximos e que não oferecem grandes dificuldades de compreensão, além de inteligíveis e mais divulgados pela mídia. Exceção feita à “queda da produtividade agrícola em regiões tropicais”, que ficou em nono lugar, entre dez alternativas.

3.7 CAUSAS MAIS IMPORTANTES DO AQUECIMENTO GLOBAL (AG)

Quando inquiridos sobre as causas do AG, os estudantes responderam que a mais importante é a queima de combustíveis fósseis. Os estudantes demonstraram ter boa noção de que os gases da combustão não

são simplesmente “poluidores do ar”, mas agentes intensificadores de um mecanismo natural, o efeito estufa. Verifica-se a mesma noção quando as queimadas são mencionadas como causas importantes do AG. Elas também emitem gases de combustão e partículas macroscópicas, que fornecem uma ideia da relevância das emissões para o AG.

4 CONCLUSÃO

Os estudantes do ensino médio demonstraram ter boa percepção do fenômeno aqui em destaque. Quando lhes foi solicitado responder a respeito do aquecimento global, apontaram-no com um tema importante, que se coloca entre os mais preocupantes problemas da atualidade. Entenderam que o aquecimento global (AG) preocupa como fenômeno global que incide sobre o local (município onde residem).

As causas do AG são de domínio desses estudantes, embora, sobre as consequências, falta alguma compreensão. As consequências na escala local e que estão estreitamente relacionadas ao cotidiano desses estudantes não foram apontadas como preocupantes, por exemplo: a “queda da produtividade agrícola em regiões tropicais” e a “migração de espécies animais”.

Se, anos atrás, AG era algo distante, cujas consequências eram representadas a partir de ilustrações futuristas, hoje, de modo geral, pode-se concluir que o AG é uma realidade bem concreta para o estudante de ensino médio. O AG não é mais desconhecido desse público, graças à educação escolar, que cumpre papel importante na ampliação do grau de percepção desses estudantes.

Outra constatação relevante: a televisão, meio de lazer e entretenimento, supera a internet na busca do conhecimento sobre o AG, colocando em evidência não apenas a superficialidade do conhecimento que os estudantes tradicionalmente encontram naquela mídia, mas o atraso no contato com as tecnologias auxiliares do processo ensino-aprendizagem desenvolvido nas escolas.

Assim, os estudantes do ensino médio envolvidos na pesquisa são a prova de que as instituições escolares cumprem um papel ainda não preenchido pela tecnologia digital em rede. Os professores, mesmo diante da precariedade das escolas públicas, divulgam conhecimentos a respeito do AG e, provavelmente, problematizam o assunto. Realizam, portanto, a educação ambiental que, em municípios pequenos e pobres, não será feita além da sala de aula e a partir de materiais impressos, como revistas e jornais.

Desse modo, confirma-se que o aquecimento global, comparecendo no currículo escolar como conteúdo programático, mesmo que na sombra do tema Educação ambiental ou mediante projetos de Meio ambiente, apresenta-se como o início de uma conscientização acerca da crise ecológica que está na base das mudanças climáticas.

É importante que a escola não se limite a enunciar o problema do AG, nem se detenha na sua aparência de problema inevitável, às vezes explorado sob o pretexto de provocar impacto nos estudantes. Talvez seja mais importante debater as causas e consequências do AG como ação destrutiva do homem (sociedade) sobre o espaço natural, explorando a percepção que os estudantes demonstram: que o AG é problema causado pelo homem, agravado pela emissão de certos poluentes, impulsionado pelos altos níveis de consumo de combustíveis fósseis, etc.

Global heating: perceptions of the students of average education

Abstract

This article presents the research results that argue the perception of the global heating between students of Average Education, considering the information sources. It had as objective to raise a theoretical support to argue the current ecological crisis and the global heating, to investigate the perception of the students of Average

Education such phenomenon and to catch the importance degree that the global heating has in the daily one of these students. The inquiry counted on a research instrument contemplating the global heating in way to the too much ambient problems. Salient that the searched students perceive how much the global heating already affects the activities human beings, however it lacks to make the relation of the incident result of the global heating on its daily life. However, it has good perception of the causes of the phenomenon and its reach, beyond the notion of that the responsibility for the global heating is of the human being, where wants that if it finds in the globe. Thus, exactly that the students perceive the gravity of the problem from a level of only reasonable knowledge of the subject, already they state its concern pointing the individual participation as possible solution.
Keywords: Ecological crisis. Climatic change. Effect greenhouse. Education.

REFERÊNCIAS

ARINI, Juliana. Como o aquecimento global vai afetar o Brasil. **Revista Época**, São Paulo: Globo, n. 463, 2 abr. 2007. Seção Ciência & Tecnologia: meio ambiente, p. 62-79.

ARTAXO, Paulo. O mundo não acaba, mas vai piorar. **Carta na escola**, São Paulo: Entrevista Capital, n. 14, p. 8-11, mar. 2007.

BRASIL. **Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004.

CAPRA, Fritjof. O ponto de mutação já passou. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 2007. Disponível em: <<http://www.rebea.org.br/vtexto.php?cod=16&sec=4>>. Acesso em: 15 abr. 2007.

COGGIOLA, Oswaldo. **Crise ecológica, biotecnologia e imperialismo**. Disponível em: <<http://www.insrolux.org/textos2006/coggiolaecologia.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS DO BRASIL. Disponível em: <http://www.cnm.org.br/infra/mu_infra_banheiro.asp?iIdMun=100142148>. Acesso em: 9 fev. 2007.

FEARNSIDE, Philip. Relatório IPCC fala em desaparecimento da Amazônia. **Ciência e Ambiente**, 2007. Disponível em: <<http://www.fabricadeconteudos.com.br>>. Acesso em: 13 abr. 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 40. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GODOY, Julio. **Novo relatório do IPCC aponta riscos mais urgentes**. Disponível em: <<http://www.mwglobal.org/ipsbrasil.net/nota.php?idnews=2743>>. Acesso em: 12 abr. 2007.

GREENPEACE. 1998. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org.br>>. Acesso em: 12 abr. 2007.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2000.

NOBRE, Carlos. Floresta com a cara de savana. **A Notícia**, Joinville, 8 abr. 2007. A10.

PEARCE, Fred. **Aquecimento global**. Tradução Ederli Fortunato. São Paulo: Publifolha, 2002. (Mais Ciência).

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

SUA PESQUISA. 2004. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com>>. Acesso em: 1 abr. 2007.

TREVISOL, Joviles Vítório. **Educação ambiental em uma sociedade de risco**: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2003.

WORLD WILDLIFE FUND. Disponível em: <<http://www.wwf.org>>. Acesso em: 31 jan. 2010.