

PROJETO “CONSCIÊNCIA E AÇÃO”: ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO COMO PROTAGONISTAS NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Ana Claudia Cassanti (clau_cassanti@yahoo.com.br)
Colégio Dante Alighieri

Ana Clara Cassanti (aninhacassanti@yahoo.com.br)
Colégio Dante Alighieri

Felipe Seabra Fernandes (felipesf2@yahoo.com.br)
Colégio Dante Alighieri

Sandra Maria Rudella Tonidandel (sandra.tonidandel@cda.colegiodante.com.br)
Colégio Dante Alighieri

Suzana Ursi (suzanaursi@usp.br)
BOTED (Grupo de pesquisa e extensão Botânica na Educação)
Departamento de Botânica
Instituto de Biociências
Universidade de São Paulo

Resumo Nosso objetivo é compartilhar com a comunidade interessada em Ensino de Biologia uma parte das ações realizadas pelo projeto de Educação Ambiental “Consciência e Ação”, bem como as reflexões provenientes da investigação participativa sobre a influência de tal projeto nos conhecimentos sobre aquecimento global e desmatamento de estudantes que dele participaram. As atividades foram planejadas durante um curso de pré- iniciação científica e nossa equipe foi constituída por três alunos de Ensino Médio e duas professoras-orientadoras. As atividades foram conduzidas por esses alunos-instrutores, que foram os agentes multiplicadores de conhecimentos sobre a temática do projeto para os demais alunos da escola.

1. Introdução:

Durante os últimos 100 anos, a temperatura da Terra aumentou em 0,7° C. Embora esse número pareça pequeno, já é responsável por diversas alterações em nosso planeta. Quando o aquecimento global foi detectado, alguns cientistas acreditavam que o fenômeno poderia ser causado por eventos naturais. Porém, com o aumento das investigações científicas, novas evidências surgiram apontando que os fenômenos naturais ajudam nesse aquecimento, porém as atividades humanas seriam as principais responsáveis pelas mudanças climáticas (BUCKERIDGE, 2008).

Diante dessa cenário, decidimos elaborar um projeto de Educação Ambiental (EA) abordando essa temática. As atividades didáticas que relataremos a diante foram planejadas durante um curso de pré- iniciação científica realizado no Colégio Dante Alighieri (São Paulo, SP). Iniciamos o trabalho em 2008 e nossa equipe foi constituída por três alunos de Ensino Médio e duas professoras-orientadoras (autores do presente trabalho). Dessa forma, a presente artigo é fruto de

uma investigação participativa. Para a avaliação de tais atividades realizamos uma análise de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), seguindo metodologia proposta por Pedrini (2007).

Adotamos a definição de EA da Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi (CAMPOS, 2000) na elaboração das atividades didáticas, ou seja, EA como a criação de uma consciência e uma compreensão dos problemas ambientais e estimulação da formação de comportamentos positivos. Seus objetivos são definidos como consciência, conhecimentos, comportamento, aptidões e participação. Tais definições foram aprimoradas na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92). Ali encontramos três eixos de organização da EA em nível internacional: reorientação do ensino para o desenvolvimento sustentável, aumento da consciência pública e promoção do treinamento.

Nossa intenção foi que as atividades didáticas desenvolvidas contemplassem esses três eixos proposto pela Rio-92. Ressaltamos que em nossa estratégia metodológica para atingirmos esses objetivos, os jovens são os protagonistas na divulgação dos conhecimentos ambientais, seja por palestras, seja na organização e coordenação de atividades criativas. Assim, desenvolvemos e executamos uma série de atividades que consistem basicamente em ações mitigatórias de GEE (gases de efeito estufa), que envolvem alunos de diferentes faixas etárias, que foram sempre instruídos por outros alunos-instrutores (autores do presente trabalho), de faixa etária não tão distante à deles. O trabalho foi realizado em quatro módulos temáticos: Desmatamento, Economia e Desenvolvimento, Agronegócio e Energia.

O objetivo do presente trabalho é compartilhar com a comunidade interessada em Ensino de Biologia uma parte das ações realizadas pelo projeto de EA “Consciência e Ação”, bem como as reflexões provenientes da investigação participativa sobre a influência de tal projeto nos conhecimentos sobre aquecimento global e desmatamento de estudantes que dele participaram.

2. Instrução dos jovens instrutores:

Os alunos responsáveis pelo desenvolvimento das atividades didáticas realizaram profundas pesquisas bibliográficas sobre aquecimento global e temas relacionados. Também adquiriram informações sobre essa problemática por meio de palestras no órgão *British Council*, pois foram selecionadas para participar do programa ‘Embaixadores do Clima’ juntamente com mais 16 escolas de São Paulo, Recife e Rio de Janeiro. Participaram de três reuniões bimestrais (carga horária de 9h cada) com pelo menos dois pesquisadores especializados em diferentes temas relacionados ao aquecimento global. Além dessas reuniões, em que uma das professoras orientadoras também esteve presente, havia um treinamento específico para os professores orientadores, que repassavam as reflexões para os alunos-instrutores.

3. Descrição e análise das atividades didáticas abordando o módulo temático Desmatamento

Em todas as atividades didáticas, a disseminação dos conhecimentos sobre as mudanças climáticas foi elaborada, organizada e realizada pelos alunos-instrutores e não por profissionais da educação. Conseguimos assim, um contato mais próximo entre educando e educador. Experiências desse tipo bem sucedidas, nas quais alunos tornam-se instrutores de alunos mais jovens, tem sido relatadas no ensino de biologia (ex. KINOSHITA *et al.*, 2006; CASSANTI *et al.*, 2008).

3.1. Palestra-Debate

Realizamos uma palestra seguida por debate. A duração total da atividade foi de duas horas e ela ocorreu no período contrário ao das aulas regulares. A atividade foi aberta a estudantes do nono ano do Ensino Fundamental até o terceiro ano do Ensino Médio. Por ser nossa primeira atividade dentro do ambiente escolar, encontramos resistência por parte dos alunos e a palestra contou com a presença de 26 participantes. Esses responderam a questionários no início e no final da palestra (Tabela 1).

Iniciamos a atividade com um noticiário, que mostrava as possíveis conseqüências das mudanças climáticas para nosso futuro, como: aumento de temperatura em diversos lugares do Brasil, aumento do nível dos oceanos, etc.

Após o choque inicial, dividimos nossa palestra em duas frentes: (1) explicação geral sobre o que é o efeito estufa e aquecimento global, quais são os GEE, como já podemos verificar as mudanças em nosso dia-a-dia; (2) explicação sobre o desmatamento propriamente dito. Abordamos em nossa apresentação como acontece o desmatamento no Brasil, quais gases de efeito estufa são liberados na atmosfera devido a essa atividade, como somos afetados e o que podemos fazer para ajudar a impedir esta atividade, que torna nosso país um dos grandes contribuintes para o aquecimento global.

<p>Questionário inicial</p> <ol style="list-style-type: none">1. O que motivou a sua participação nesse evento?2. Como o aquecimento global influi no seu cotidiano?3. Você se preocupa com a questão do aquecimento global? Por quê?4. Como o desmatamento influi no seu cotidiano?5. Como você pode colaborar para atenuar o problema do aquecimento global?
<p>Questionário final</p> <ol style="list-style-type: none">1. Depois de participar do evento, a sua opinião sobre como o aquecimento global influi no seu cotidiano mudou?2. O evento promoveu maior preocupação em você sobre o aquecimento global?3. Você aprendeu novas maneiras para atenuar o problema do aquecimento global? Pretende colocá-las em prática?4. Depois de participar do evento, a sua opinião sobre como o desmatamento influi no seu cotidiano mudou? Em caso positivo, explique.

Tabela 1. Questionários respondidos por participantes da palestra inicial do projeto “Consciência e Ação”.

Para finalizar a palestra, apresentamos o clipe da música *Togheter* (Bob Sinclar). Essa música tem como foco principal a ideia de que o conjunto de cada ação individual pode fazer uma grande diferença. Como nosso objetivo com a palestra era estimular os participantes a compreenderem a importância não só da reflexão, mas da ação conjunta, a discussão final teve esse enfoque. Após o clipe, iniciou-se um debate entre os alunos participantes, os alunos-instrutores e as professoras de Ciências da Natureza.

Optamos por iniciar a palestra com expectativas futuras mais chocantes de forma que pudéssemos prender a atenção dos alunos e terminamos com uma sensibilização fazendo-os refletir sobre a temática ambiental, focalizando na importância da conscientização e na modificação de seus hábitos.

A análise das respostas do questionário inicial permite inferir que a maioria dos participantes veio à palestra voluntariamente para aprender mais sobre o assunto, embora alguns tenham sido motivados pelo convite dos colegas que organizaram a palestra (Figura 1). Boa parte dos participantes não percebe nenhuma influência do aquecimento global no cotidiano. Dentre os que percebem tal influência, a temperatura foi o fator mais citado (Figura 2). A principal preocupação em relação ao aquecimento global refere-se aos problemas que ele pode causar às gerações futuras (Figura 3). Tratando-se especificamente do desmatamento, grande parte dos alunos não percebe sua influência na vida nas grandes cidades. As outras respostas mostram dúvidas em relação ao tipo de

influência (Figura 4). A Figura 5 apresenta algumas ideias de ações para a mitigação do aquecimento global. Percebemos uma diversidade de propostas, algumas pouco relacionadas à emissão de gases de efeito estufa propriamente dita. Podemos perceber, a partir desses dados iniciais, que, mesmo alunos teoricamente interessados no tema, já que decidiram por participar da palestra, apresentavam pouco conhecimento específico sobre aquecimento global e consideravam o tema distante de sua realidade. Tal dado não é uma novidade, uma vez que estudos prévios reportam que até estudantes universitários que estão em formação inicial para professores de Ciências apresentam dificuldades no entendimento de várias questões relacionadas ao aquecimento global. (SUMMERS *et al.*, 2001; CAKIR *et al.*, 2010).

Após a palestra, a grande maioria dos participantes afirmou que a sua opinião sobre como o aquecimento global influi no seu cotidiano mudou, bem como ocorreu o aumento da preocupação em relação ao aquecimento global (Figuras 6-7). Além disso, a maioria dos participantes afirmou ter aprendido novas maneiras de atenuar esse fenômeno, mas apenas um afirmou que pretendia colocá-las em prática (Figura 8). Quando indagados sobre a influência do desmatamento em seu cotidiano, apenas metade dos participantes da palestra afirmou perceber tal relação (Figura 9), resultado semelhante ao observado antes da palestra. Aparentemente, a palestra cumpriu com o objetivo de divulgar conhecimentos relacionados à problemática do aquecimento global, no entanto, a questão do desmatamento ainda parece muito distante dos alunos. É importante ressaltar que ter conhecimento sobre o problema ambiental e os fenômenos científicos são apenas um primeiro passo no sentido de estimular a mudança de atitudes frente à questão, como indicado pelos dados apresentados na Figura 8. O trabalho desenvolvido por BOYES *et al.* (2009) evidencia que a tomada de atitudes ecologicamente corretas pode ser influenciada por uma série de fatores que vão além do conhecimento da questão.

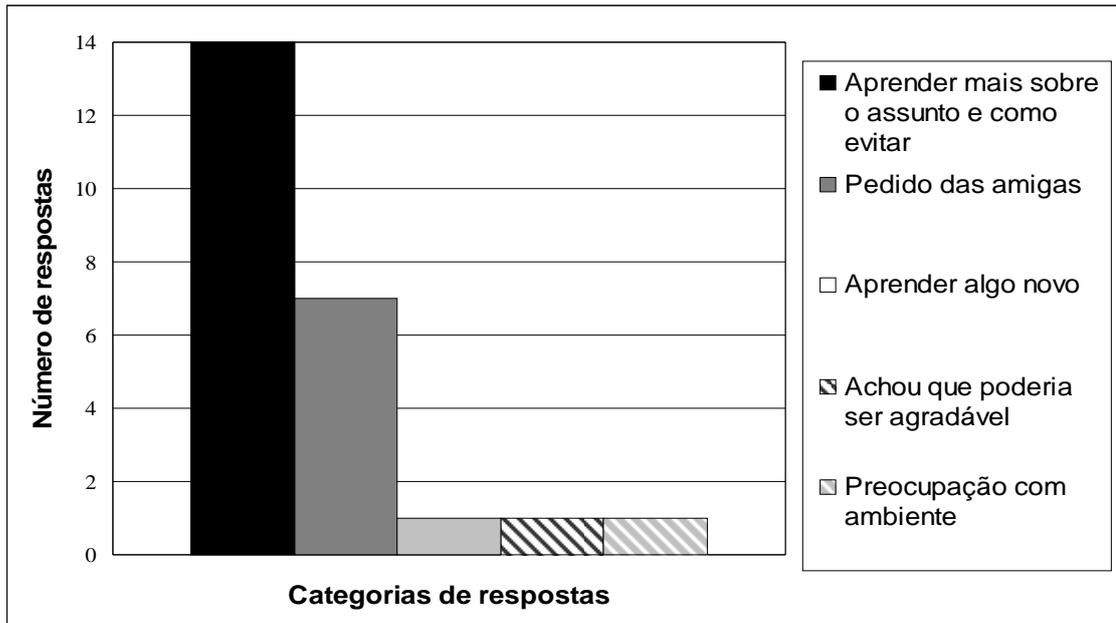


Figura 1. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “O que motivou a sua participação nesse evento?” no questionário inicial.

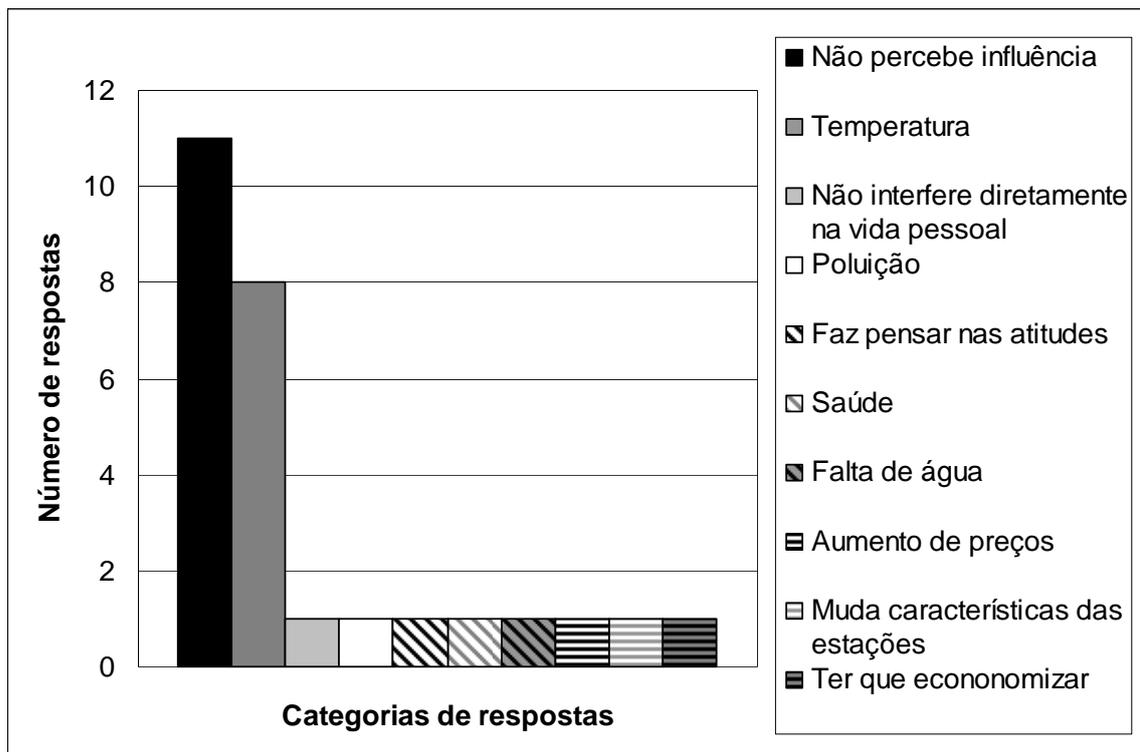


Figura 2. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Como o aquecimento global influi no seu cotidiano?” no questionário inicial.

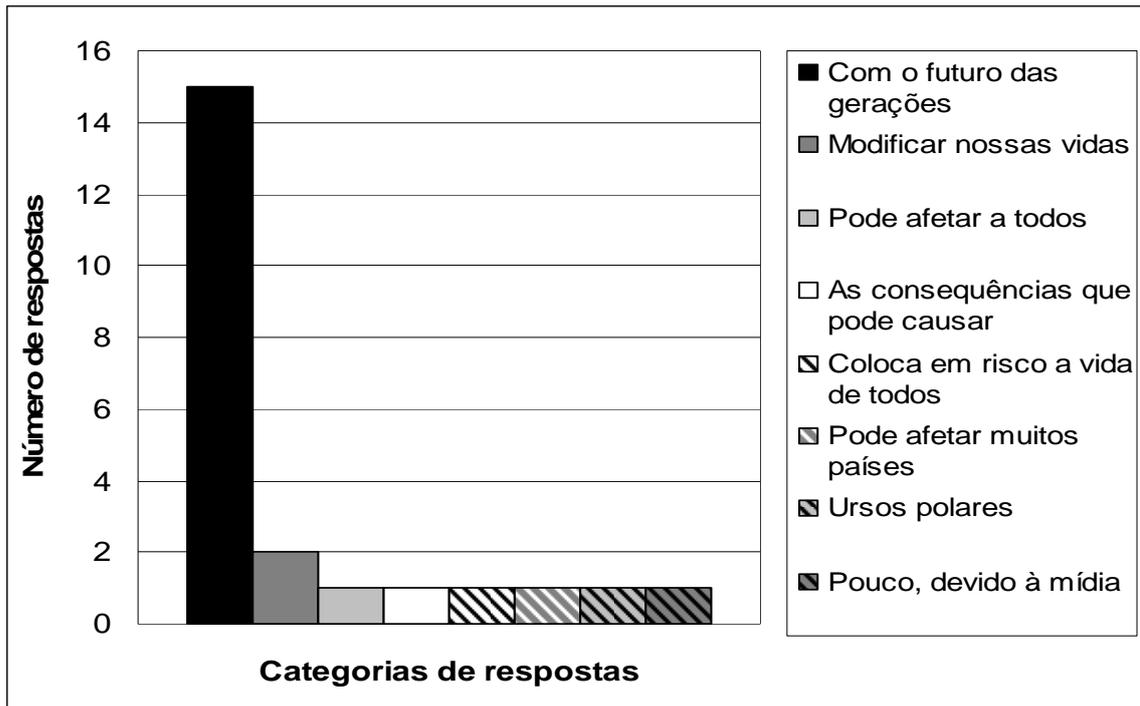


Figura 3. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Você se preocupa com a questão do aquecimento global? Por quê?” no questionário inicial.

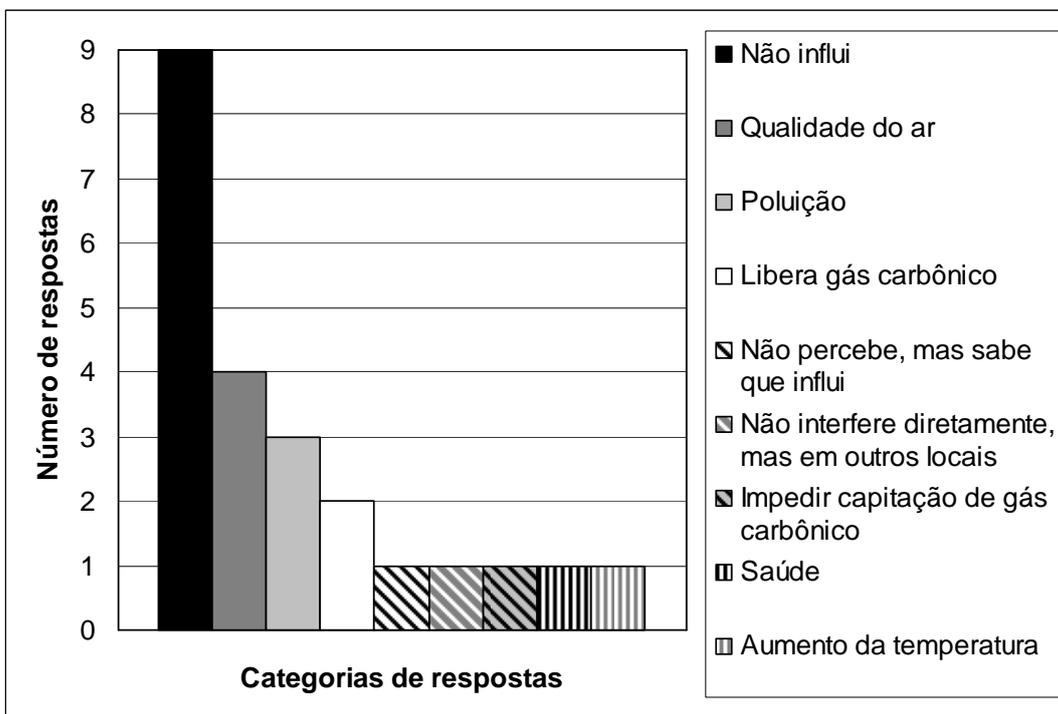


Figura 4. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Como o desmatamento influi no seu cotidiano?” no questionário inicial.

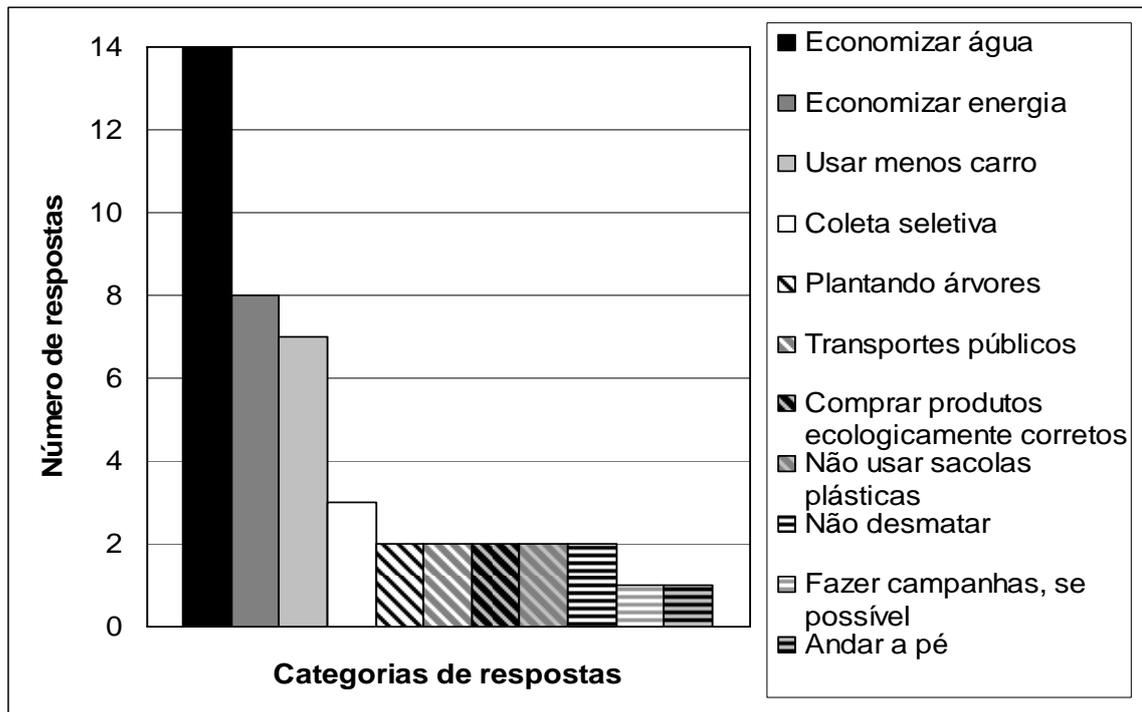


Figura 5. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Como você pode colaborar para atenuar o problema do aquecimento global?” no questionário inicial.

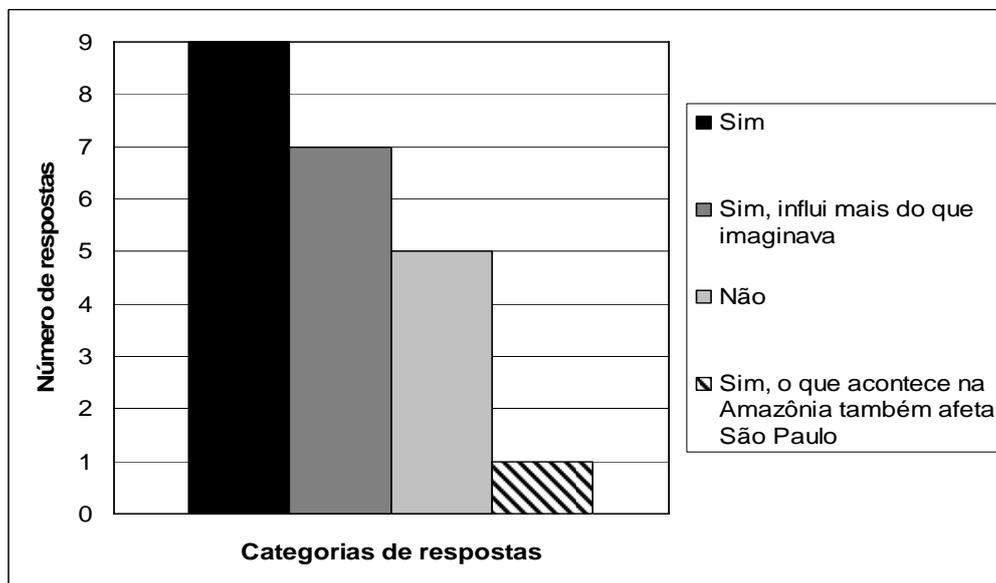


Figura 6. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Depois de participar do evento, a sua opinião sobre como o aquecimento global influi no seu cotidiano mudou?” no questionário final.

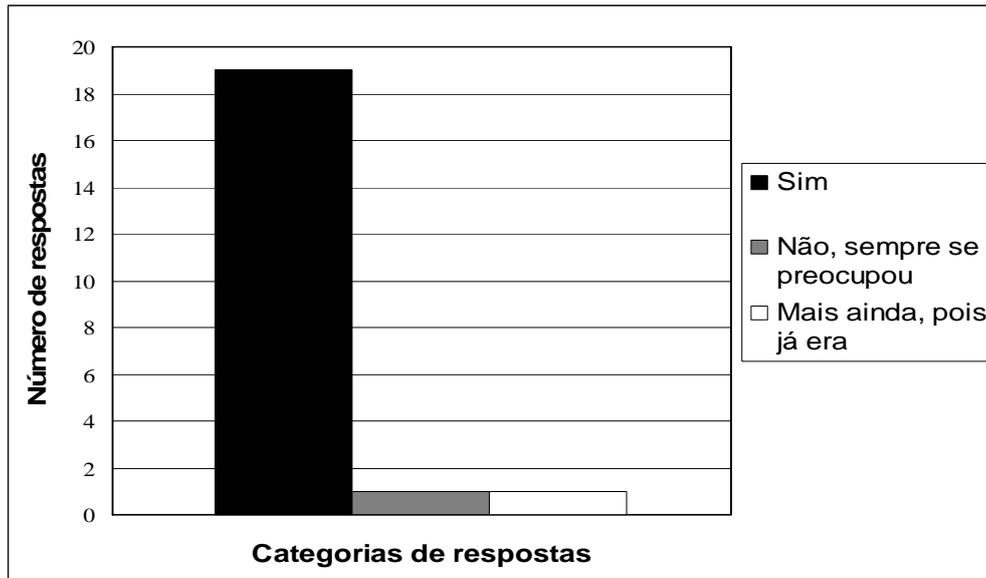


Figura 7. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “O evento promoveu maior preocupação em você sobre o aquecimento global?” no questionário final.

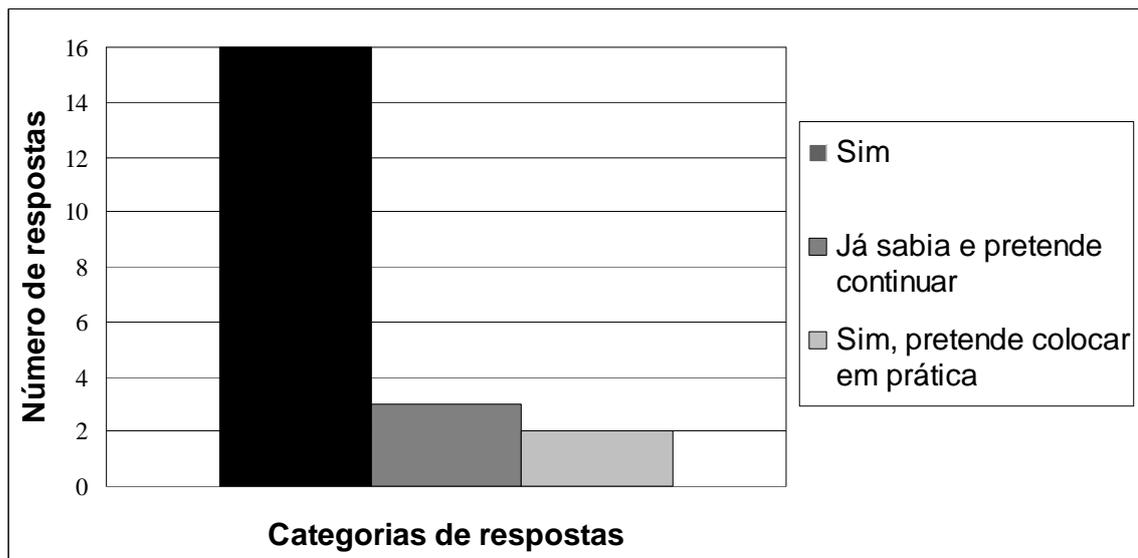


Figura 8. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Você aprendeu novas maneiras para atenuar o problema do aquecimento global? Pretende colocá-las em prática?” no questionário final.

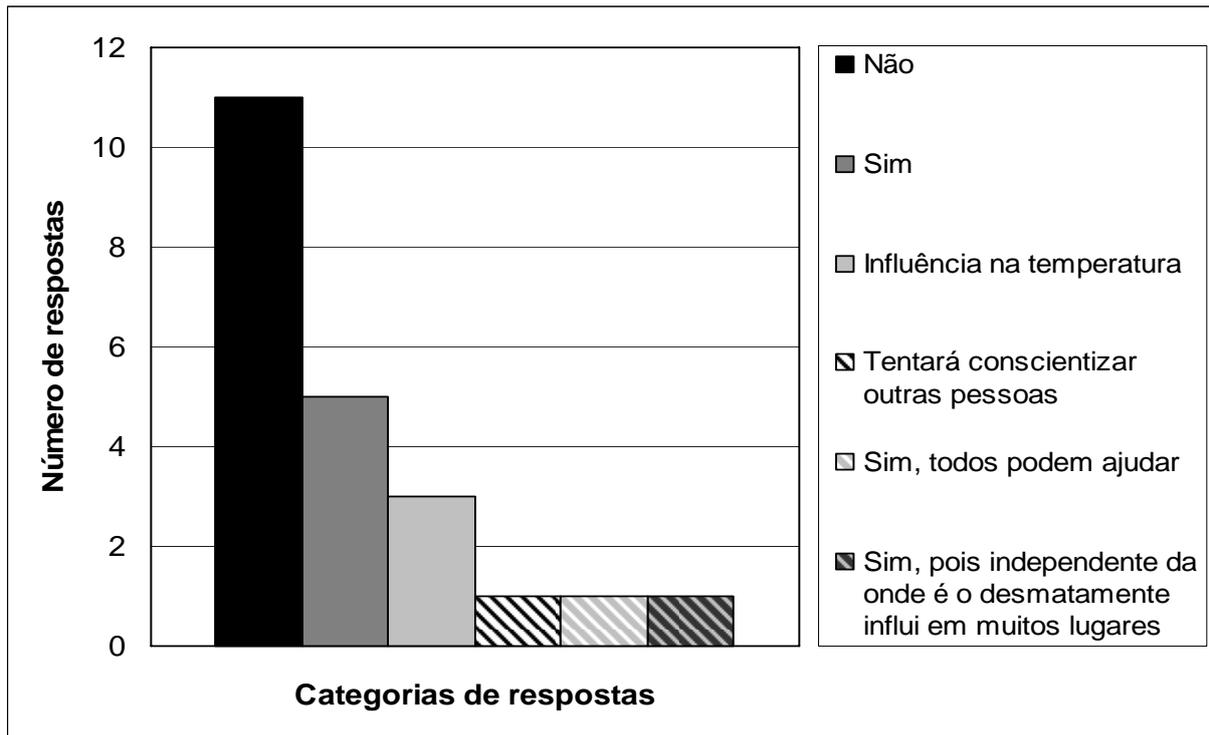


Figura 9. Número de respostas das diferentes categorias obtidas para a questão “Depois de participar do evento, a sua opinião sobre como o desmatamento influi no seu cotidiano mudou? Em caso positivo, explique.” no questionário final.

3.2. Plantio de 1000 mudas de árvores

No contexto do colégio onde foi desenvolvido o projeto, a maioria dos alunos já nasce em uma região desmatada e mora longe dos grandes focos de desmatamento. Visando promovermos um contato mais significativo com a problemática do que o obtido com a atividade inicial (Palestra-Debate), promovemos um plantio de árvores. Os alunos convidados para essa atividade foram do sétimo ano do Ensino Fundamental, que estavam aprendendo botânica em sua grade curricular na matéria de Ciências da Natureza. Percebemos boa receptividade para a participação, o que indica uma maior aceitação de atividades que se distanciam das tradicionais que são feitas no ambiente escolar. Além disso, a faixa etária deve ser outro fator de influência na receptividade dos alunos. A atividade contou com 60 participantes, foi realizada em um sábado e era optativa.

A escolha da região de plantio foi pautada por um levantamento junto à Prefeitura do Município de São Paulo, levando em consideração quais eram os bairros mais quentes e menos arborizados. Escolhemos o Itaim Paulista, região pobre e periférica da cidade. Entramos em contato com a Subprefeitura da região e com a Secretaria do Verde de São Paulo. A Subprefeitura nos concedeu uma área para o plantio (um antigo lixão), ajuda com a mão de obra no momento da

atividade e se mostrou disposta a cuidar deste local após o plantio. Já a Secretaria do Verde cedeu as 1000 mudas a serem plantadas (Ipê-rosa, Ipê-roxo e Ipê-amarelo, Canelinha e Peroba). Todos os tipos de árvores cedidos apresentam bom desenvolvimento em nossa cidade.

Todas as mudas foram plantadas em menos de 3 horas. Os participantes demonstraram grande interesse na atividade, o que pôde ser percebido pelos relatos espontâneos. Um dos principais pontos levantados foi o “choque de realidade”, pois o colégio fica em uma região nobre de São Paulo com características muito diferentes das encontradas na região de plantio. Os alunos-instrutores relataram que, desde a atividade, vários alunos do sétimo ano tornaram-se mais próximos, inclusive compartilhando reflexões sobre meio ambiente.

3.3. Oficina de meteorologia no Parque Trianon

Aproveitamos o momento em que os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental estavam aprendendo o tema meteorologia em Ciências da Natureza para realizar mais uma atividade sobre a temática do desmatamento. Realizamos uma oficina abordando a importância das árvores e sua influência no macro e micro clima. Tal oficina contou com a participação de 70 alunos (duas classes). A Atividade foi realizada como parte do currículo regular, durante a aula de laboratório.

Como verificamos maior interesse dos alunos em atividades fora do ambiente escolar, decidimos por realizar esta atividade no Parque Cerqueira César (Trianon). A escolha por este parque se deu por ele se localizar em frente ao colégio, sendo parte da realidade dos alunos. Além disso, os alunos-instrutores relataram que já haviam escutado muitas vezes colegas expressando ideias como: o parque não possui utilidade; poderia ser transformado em shopping, é feio.

Ao chegar no parque, os alunos da classe eram divididos em dois grupos que realizaram atividades em períodos alternados de cerca de 20 minutos cada uma: (1) plantio de pitangueira em vasos feitos de garrafa PET, e (2) conversa sobre a importância das árvores para as condições climáticas de nossa cidade e de nosso país. Nesse debate, os alunos-instrutores mostravam medidores de umidade e de temperatura aos alunos do sexto ano, que podiam comparar as medidas com as verificadas anteriormente dentro do colégio. Além disso, foram indagados sobre a influência do parque no clima da própria escola.

4. Considerações finais:

Concordamos com VIEIRA E BAZZO (2007) que, ao proporem uma sequência didática para tratar o tema aquecimento global no ensino básico, concluem que a inserção de assuntos controversos em sala de aula abre espaço para que os futuros cidadãos tomem parte em discussões científicas que envolvem posições antagônicas, negociação, argumentação e tomada de decisão. Segundo os autores, é participando que se aprende a participar e a participação é um dos caminhos

para o exercício da cidadania. Acreditamos que as atividades didáticas realizadas pelo projeto “Consciência e Ação”, parte das quais foram aqui analisadas, pode também ser consideradas uma oportunidade de “aprender a participar”, pois todos os cidadãos devem ter acesso aos conhecimentos sobre a questão do aquecimento global, compreenderem os problemas que poderão decorrer desse e se mobilizarem a realizar ações para mitigar tal situação. Entendemos que a maior parte de nossos conhecimentos são adquiridos dentro do ambiente escolar. Assim, educar para um futuro sustentável não significa tratar diretamente da resolução dos problemas em si, mas sim das maneiras pelas quais os estudantes aprendem a formar opiniões sobre esses problemas e a saber, quando, como e por que trabalhar, por si próprios e, com outros, para ajudar a construção da sustentabilidade a partir do nível local, e daí para cima (GADOTTI, 2006).

5. Referências bibliográficas:

- BOYES, E.; SKAMP, K.; STANISSTREET, M. Australian Secondary Students' Views About Global Warming: Beliefs About Actions, and Willingness to Act. *Research in Science Education*, v. 39, n. 5, p. 661-680, 2009.
- BUCKERIDGE, M. S. *Biologia & Mudanças Climáticas*. São Carlos: Rima, 2008. 295 p.
- CAKIR, M.; IREZ, S.; DOGAN, O. K. Understandings of current environmental issues: Turkish case study in six teacher education colleges. *Educational Studies*, Istanbul, v. 36, p. 21-33, 2010.
- CAMPOS, M. M. F. *Educação ambiental e paradigmas de interpretação da realidade: tendências reveladas*. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2000.
- CASSANTI, A. C. *et al.* Microbiologia democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores. *Enciclopédia Biosfera*, São Paulo, 8, 2008. 1-23.
- GADOTTI, M. *Escola Cidadã*. 11. ed. São Paulo: São Paulo, v. 24, 2006. 120 p. Coleção Questões da Nossa Época.
- VIEIRA, K. R. C. F.; BOZZO, W.A. Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. *Ciência & Ensino*, 1, Novembro 2007. Número Especial: "Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente".
- KINOSHITA, L. S. *et al.* *A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora*. 1. ed. São Carlos: Rima, v. 1, 2006. 162 p.
- PEDRINI, A. G. *Metodologias em educação ambiental*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
- SUMMERS, M.; KRUGER, C.; CHILDS, A. Understanding the science of environmental issues: development of a subject knowledge guide for primary teacher education. *International Journal of Science Education*, v. 23, p. 33-53, 2001.