



educação ambiental disciplinar como alternativa à abordagem transversal

Raul Marques Pisno

Centro Universitário Serra dos Órgãos, UNIFESO, Teresópolis, Rio de Janeiro.

Resumo

Os objetivos deste trabalho são testar a educação ambiental disciplinar como alternativa à abordagem transversal e comparar os ganhos dos alunos contemplados pela disciplina com os conhecimentos de alunos que recebem a educação ambiental no modelo atual. Para isso foi elaborada uma disciplina de educação ambiental, que foi aplicada em turmas do ensino médio no ano letivo de 2012 em uma escola estadual na cidade de Teresópolis, RJ. Nossos resultados mostraram que a abordagem disciplinar da educação ambiental pode ser útil como ferramenta de aprendizagem, além de permitir avaliar o quanto do tema foi compreendido pelos alunos.

Palavras-chave: Educação ambiental. Disciplinaridade. Metodologias.

The disciplinary environmental education as an alternative to transverse approach

Abstract

The objectives of this study are to test the disciplinary environmental education as an alternative to transversal approach and compare the earnings of the students covered by the discipline with the knowledge of students receiving environmental education in the current model. For this we created a discipline of environmental education, which was applied in high school classes in the academic year 2012 at a state school in the city of Teresopolis, RJ. Our results showed that a disciplinary approach to environmental education can be useful as a learning tool, and allows to evaluate how the issue was understood by students.

Keywords: Environmental education. Disciplinarity. Methodologies.

Introdução

Em 1999 foi sancionada a lei de educação ambiental. A Lei nº 9795/99 define em seu artigo 1º a educação ambiental como:

[...] processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A lei 9795/99, foi regulamentada através do Decreto nº 4.281, de 25/6/2002, estabelecendo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que diz que a educação ambiental deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, sendo considerada componente essencial e permanente na educação nacional. Todavia, é vedada a implantação da educação ambiental como disciplina no currículo de ensino e o tema deve ser abordado de forma interdisciplinar.

A escolha deste tipo de abordagem segue as recomendações da agenda 21 global redigida durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sediada no Rio de Janeiro, em 1992.

O documento traz uma recomendação para que as questões ambientais sejam abordadas de forma interdisciplinar, e pede a revisão dos currículos para assegurar uma abordagem multidisciplinar, que abarque as questões de meio ambiente e desenvolvimento e seus aspectos e vínculos socioculturais e demográficos.

Contudo, na Lei de Diretrizes e Bases, nº 9.394/96, que organiza a estruturação dos serviços educacionais e estabelece competências, existem poucas menções à questão ambiental (LIPAI et al, 2007) e nos os Parâmetros Curriculares Nacionais, a educação ambiental é tratada como tema transversal, junto a outros como Ética, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual e Saúde.

Este tipo de abordagem parece não ter surtido um efeito satisfatório ou produtivo no que cerne a problemática ambiental. Segundo (PELEGRINI, 2011):

As discussões sobre a problemática ambiental raramente conseguem alcançar o plano do ensino escolar, em nível fundamental e médio, fazendo persistir a distância entre universidade e escola de formação básica, entre debate acadêmico acerca da problemática ambiental e educação ambiental.

Isso se deve ao fato de a trans- e a interdisciplinaridade não estarem incluídas nos currículos, resumindo os temas transversais a objetos de eventos esporádicos no calendário anual, sugeridos por poucos professores cuja filiação a um tema está em consonância com a disciplina que ministram originalmente (BONFIM, 2013).

Outro problema da transversalidade é o fato de não haver como avaliar o quanto os alunos absorveram sobre um tema proposto, nem quantos alunos são contemplados, uma vez que fica a cargo e critério do professor decidir se abordará um tema transversal.

Considerando os problemas apresentados acima sobre a transversalidade no ensino de educação ambiental, a disciplinarização do tema poderia ser uma ferramenta eficaz não só de ensino, como também de avaliação de aprendizagem. Contudo, este tipo de abordagem nunca foi testado na educação básica.

Os objetivos deste trabalho são testar a educação ambiental disciplinar em turmas de ensino médio e comparar os ganhos dos alunos contemplados pela disciplina com os conhecimentos de alunos que recebem a educação ambiental transversal.

Metodologia

O projeto de pesquisa envolveu a elaboração de uma disciplina de educação ambiental para o ensino médio, preferencialmente para o curso de formação de professores (Curso normal), baseada nos moldes dos currículos mínimos da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro.

A disciplina foi elaborada a partir de conceitos básicos em biologia e química, tendo como o eixo principal, a interação do homem com o meio ambiente, considerando meio ambiente como toda a biosfera, abrangendo os aspectos naturais e construídos pelo homem, tecnológicos e sociais, econômicos, políticos, histórico-culturais, morais e estéticos, como sugerido por (KEIM, 1984).

Os conteúdos foram apresentados na seguinte forma:

1º Bimestre

Foco	Interpretando o planeta
Habilidades e competências	Compreender a metodologia científica.
	Conhecer os ciclos biogeoquímicos mais impactados pelo homem.
	Compreender como o consumo afeta a vida no planeta.
	Compreender a ocorrência do efeito estufa como fenômeno natural impactado pelas ações humanas.

2º Bimestre

Foco	Sustentabilidade
Habilidades e competências	Compreender o conceito de sustentabilidade, levando em consideração os aspectos ambientais, culturais, tecnológicos e econômicos.
	Compreender os conceitos de pegada ecológica e impacto ambiental.
	Entender como lixo todo o resíduo gerado por ação humana, e compreender as tecnologias existentes para tratá-lo.

3º Bimestre

Foco	Biodiversidade
Habilidades e competências	Compreender o conceito de biodiversidade.
	Compreender os níveis de organização dos seres vivos, bem como os fluxos energéticos e gênicos, incluindo o homem na estrutura de organização da vida na Terra.
	Compreender os conceitos de fragmentação florestal e efeito de borda, bem como as principais causas de sua ocorrência.
	Compreender as ações voltadas para minimizar os impactos sobre as áreas florestais como: corredores ecológicos, trampolins ecológicos e sacadas verdes.
	Compreender o endemismo e a importância de se manter e criar áreas de preservação ambiental.

4º Bimestre

Foco	Química sustentável
Habilidades e competências	Compreender a importância da química para a construção de uma sociedade sustentável.
	Compreender os conceitos de ligação covalente, esterificação e polimerização.
	Compreender como a saponificação pode ajudar a diminuir os impactos de despejos de resíduos gordurosos em rios.
	Compreender o politereftalato de etileno (pet) como um polímero altamente versátil e suas diversas formas de utilização.

A disciplina foi ministrada durante o ano letivo de 2012 tendo disponíveis duas aulas de 50 min. por semana com cada turma, acolhendo cinco turmas do Curso Normal.

Para fins comparativos, a disciplina foi ministrada a três turmas do primeiro ano e duas do segundo ano.

A disciplina entrou na grade escolar como uma oficina do programa Mais Educação do governo federal.

A avaliação e comparação dos conhecimentos dos alunos foram realizadas através de um questionário fechado baseado na metodologia Likert aplicado no final do ano letivo.

O questionário continha questões relevantes dentro da educação ambiental, que para fins comparativos foi aplicado entre três grupos na escola: (i) os alunos do primeiro e do segundo ano acolhidos pela educação ambiental disciplinar; (ii) professores da instituição; e (iii) alunos de primeiro e segundo ano do curso geral, que recebem a educação ambiental transversal.

Para assegurar a idoneidade da investigação, o questionário foi elaborado por uma equipe de professores do Centro Universitário Serra dos Órgãos, UNIFESO, Teresópolis-RJ, que não teve acesso aos conteúdos das aulas. O questionário foi aplicado sem aviso prévio para os alunos acolhidos pela educação ambiental disciplinar.

Foram entrevistados ao todo 160 alunos de 1º e 2º segundo ano dos cursos regular e normal, além de 30 professores da unidade escolar.

O questionário distribuído entre professores e alunos continha oito questões de múltipla escolha.

Os dados coletados através do questionário foram dispostos em tabela do Excel e após calcular o valor percentual das respostas transformado em gráficos que serão analisados posteriormente na discussão dos resultados.

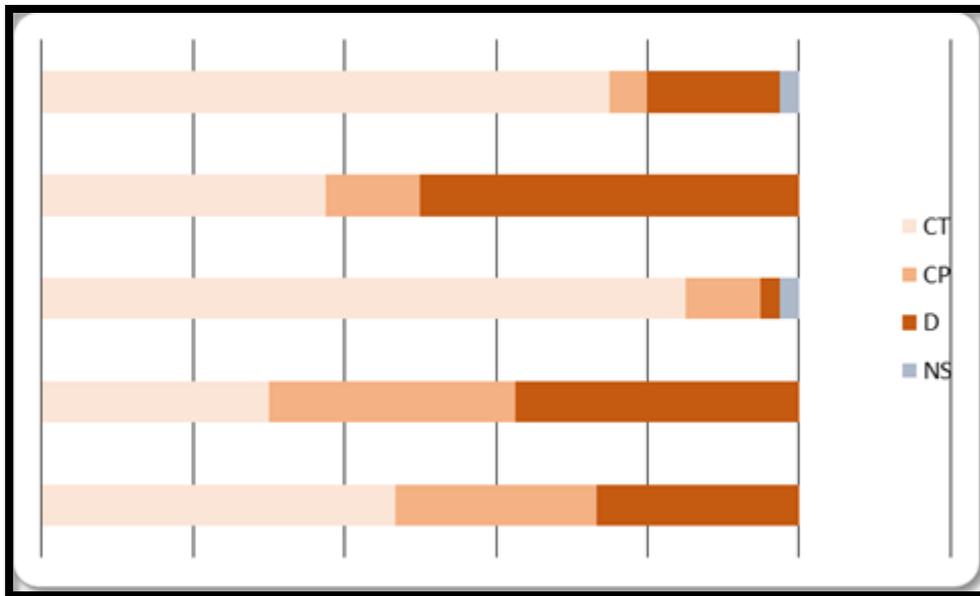
Resultados

Numa tentativa de quantificar os ganhos dos alunos acolhidos pela educação ambiental disciplinar e compará-los com o conhecimento de professores e alunos do ensino regular, foi desenvolvido um questionário fechado abordando temas popularmente conhecidos, mas que nem sempre são interpretados corretamente em relação ao meio ambiente, que foi aplicado em uma escola da rede estadual em Teresópolis, RJ.

No questionário havia oito questões de múltipla escolha que a seguir serão apresentadas uma a uma, juntamente com o gráfico ou a tabela resultante das respostas de alunos e professores:

1) As florestas são importantes para o planeta, pois elas são “PULMÕES DO MUNDO” retirando gás carbônico da atmosfera e liberando oxigênio para os seres vivos.

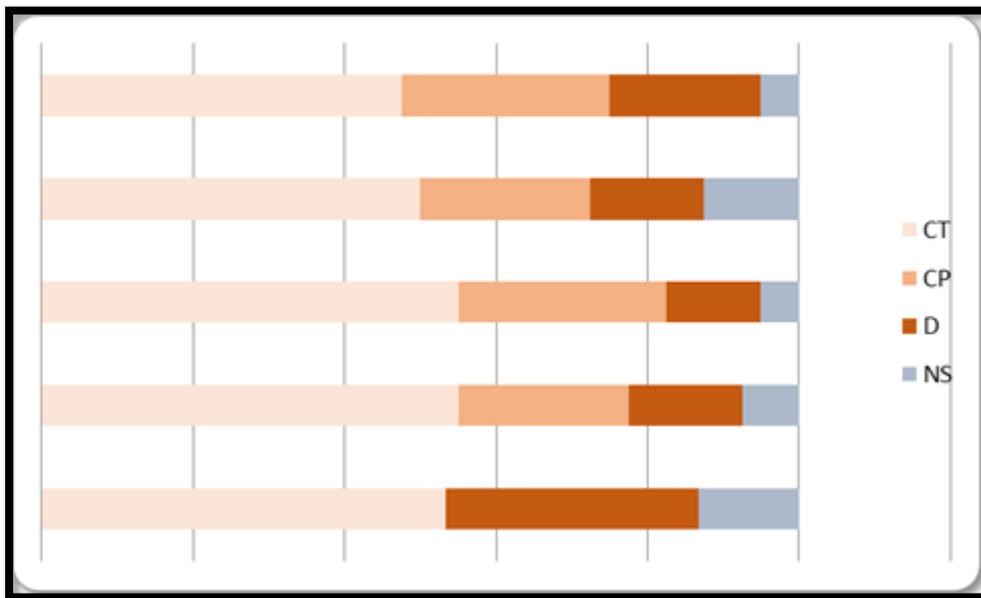
Gráfico 1



(CN) Curso normal; (CT) concordo totalmente; (CP) concordo parcialmente; (D) discordo; (NS) não sei.

Gráfico 2

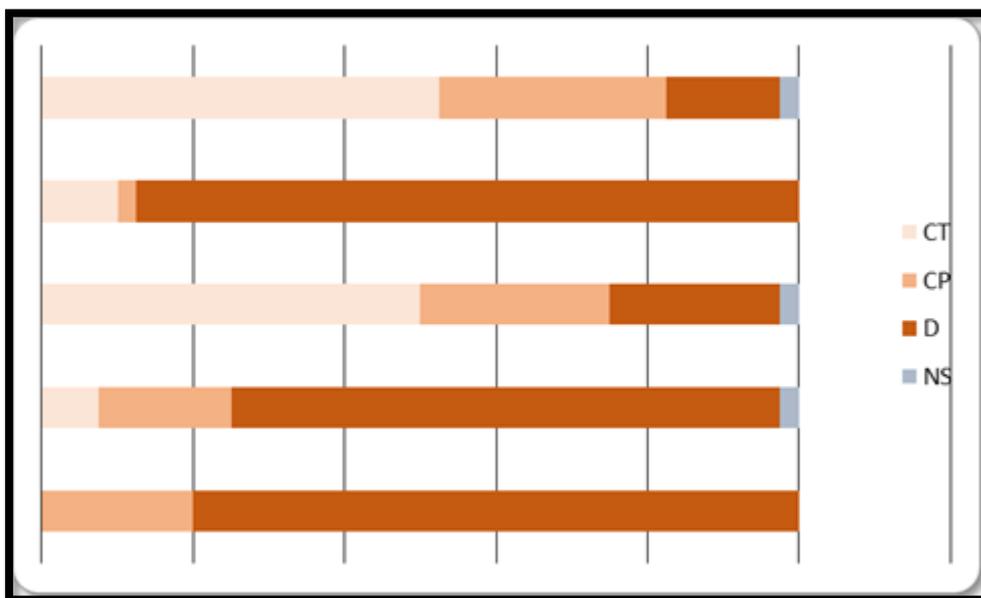
2) O solo da Floresta Atlântica, ecossistema no qual você vive, é muito POBRE. Se retirarmos as árvores, rapidamente os nutrientes diminuiriam ficando um local ruim para o crescimento de novas plantas.



(CN) Curso normal; (CT) concordo totalmente; (CP) concordo parcialmente; (D) discordo; (NS) não sei.

3) As árvores em áreas de encosta são um problema, pois seu peso durante os dias de chuva aumentam a chance de um “desbarrancamento”.

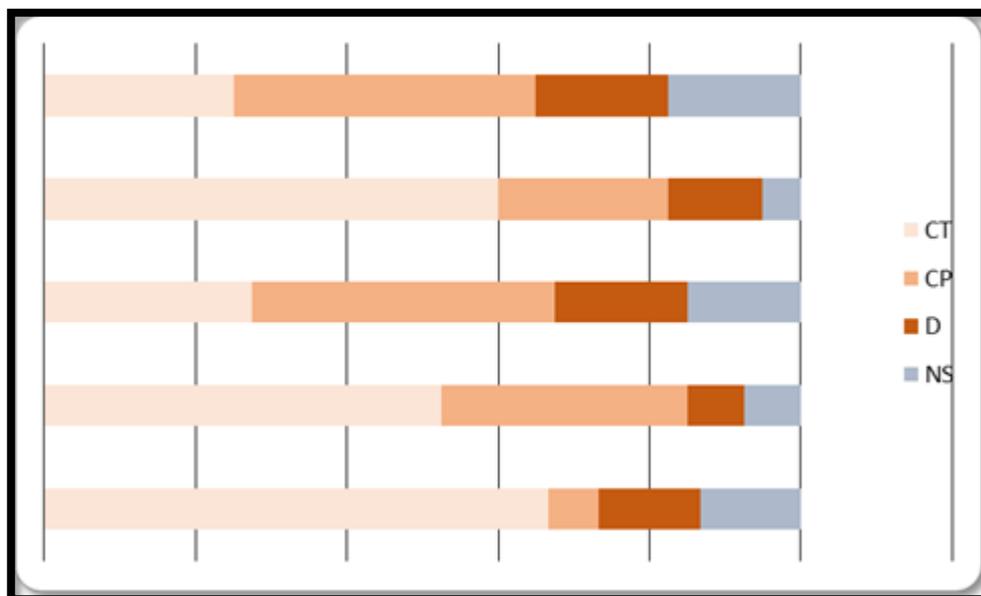
Gráfico 3



(CN) Curso normal; (CT) concordo totalmente; (CP) concordo parcialmente; (D) discordo; (NS) não sei.

4) Em locais onde encontramos mata temos maior chance de encontrar água correndo em córregos ou mesmo rios por causa principalmente da presença das árvores.

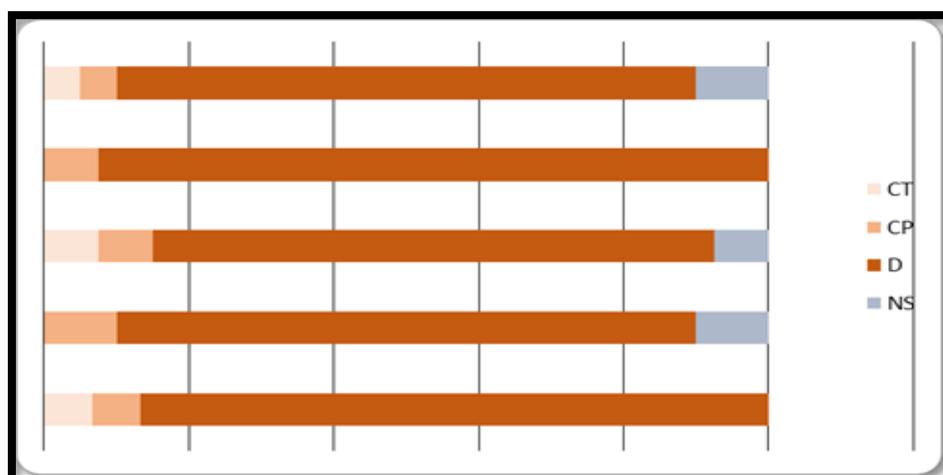
Gráfico 4



(CN) Curso normal; (CT) concordo totalmente; (CP) concordo parcialmente; (D) discordo; (NS) não sei.

5) É permitido construir casas próximas de rios que não tenham chance de transbordar quando ocorrem grandes chuvas.

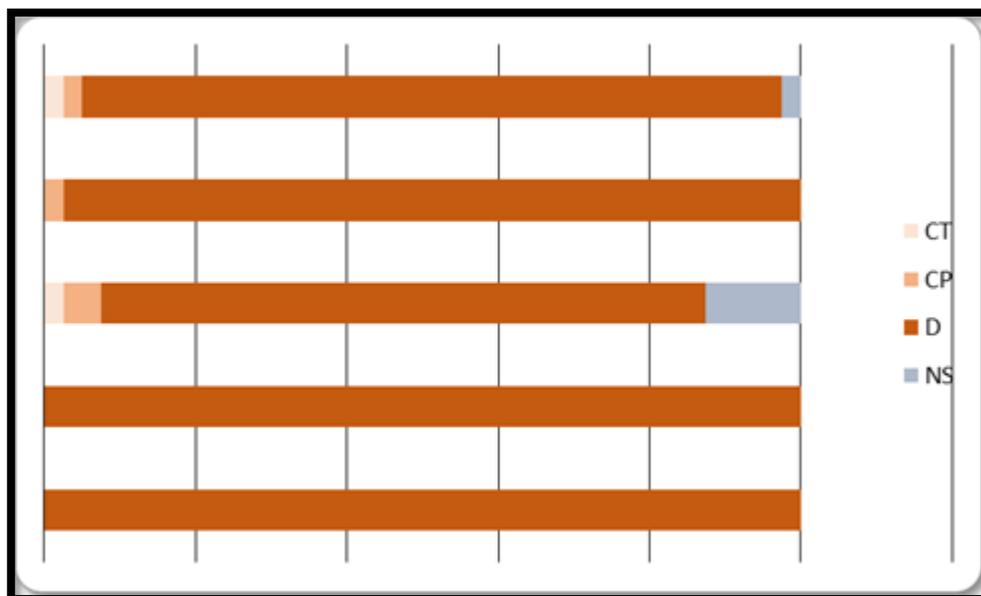
Gráfico 5



(CN) Curso normal; (CT) concordo totalmente; (CP) concordo parcialmente; (D) discordo; (NS) não sei.

6) Os espaços públicos (ruas, parques, praças entre outros) por não serem de ninguém não precisam ser preservados.

Gráfico 6



(CN) Curso normal; (CT) concordo totalmente; (CP) concordo parcialmente; (D) discordo; (NS) não sei.

7) Das alternativas abaixo marque as três que você considere mais nocivas ao meio ambiente

	Professor	1ºAno CN	1ºAno	2ºAno CN	2º Ano
Lixo	28%	27%	29%	19%	32%
Desperdício de luz	1%	2%	3%	16%	4%
Desperdício de água	13%	9%	6%	11%	3%
Corte de árvores	22%	28%	26%	2%	25%
Queimadas	24%	7%	32%	28%	35%
Consumo	13%	28%	4%	24%	2%

(CN) Curso normal.

8) Nos últimos seis meses quantas vezes você foi a trilhas na mata, visitou cachoeiras ou visitou um parque natural?

	Professor	1º Ano CN	1º Ano	2º Ano CN	2º Ano
Nenhuma	40%	28%	25%	3%	23%
1 a 2	43%	48%	25%	63%	53%
3 a 4	7%	10%	20%	23%	8%
5 a 6	0%	5%	10%	10%	13%
Mais de 6	10%	10%	20%	3%	5%

(CN) Curso normal.

Discussão

Um dos objetivos da educação ambiental é formar uma população consciente e preocupada com o meio ambiente e que tenha os conhecimentos e as competências que lhe permitam trabalhar na resolução das dificuldades atuais e impedir que elas se apresentem de novo (BELGRADO, 1975). Logo, é imprescindível que certos conhecimentos técnicos sejam corretamente disseminados entre a população.

A questão número 1 do questionário discorreu sobre um equivocado conhecimento popular muito difundido na década de 90, que diz que as florestas são importantes para o planeta, pois elas são “pulmões do mundo”, retirando gás carbônico da atmosfera e liberando oxigênio para os seres vivos.

O alto grau de concordância entre os alunos do ensino regular e professores com a afirmativa, indica claramente a falta de conhecimento técnico sobre a temática, igualando professores e alunos na origem da informação, mostrando uma transferência equivocada de conhecimentos.

A questão também revela certo despreparo por parte de professores para tratar sobre questões ambientais com os alunos, pois se os conhecimentos técnicos de professores e alunos na estiverem nivelados, não há o que se acrescentar em sala de aula. Em contrapartida, os alunos contemplados pela educação ambiental disciplinar obtiveram resultados muito melhores que os demais.

A segunda questão abordou outro conhecimento popular equivocado, que diz respeito ao solo brasileiro.

Desde que Pero Vaz de Caminha disse que “no Brasil tudo que se planta dá”, formou-se uma ideia de que o solo brasileiro em sua maior parte é muito rico, o que não corresponde à verdade, já que os nutrientes no solo da Floresta Atlântica ficam concentrados na camada mais superficial (RESENDE, 2002).

Nesta questão, novamente há um nivelamento no conhecimento de alunos e professores. Se a educação ambiental deve ser abordada de forma transversal, interdisciplinar e multidisciplinar, este tipo de conhecimento não deve pertencer exclusivamente a professores de Biologia e Geografia, pois resultaria em crenças deturpadas e informações conflitantes, quando, por exemplo, um professor de História cita Pero Vaz de Caminha e o professor de Geografia diz que o solo não é tão rico como se pensa.

Neste caso, a uma disciplina voltada exclusivamente para questões ambientais poderia servir para sobrepor conhecimento técnico/científico ao conhecimento popular.

A terceira questão foi também sobre o solo e sua relação com a vegetação e o clima, especialmente de Floresta Atlântica. Mais um dos equivocados conhecimentos populares, diz que as árvores em áreas de encosta aumentam as chances de um deslizamento em dias chuvosos.

Na realidade, os deslizamentos são causados em sua maior parte pela incapacidade de um solo acidentado (Comum na Floresta Atlântica) de se recuperar de uma prévia degradação (RESENDE 2002).

No terceiro gráfico é possível notar que em sua maioria, os professores sabem que ao contrário do que diz conhecimento popular, as árvores não causam deslizamentos, e sim reduzem as chances de que ocorram. Porém, este conhecimento parece não estar sendo transmitido adequadamente, perpetrando a “sabedoria do povo”.

Em contrapartida, os alunos acolhidos pela educação ambiental disciplinar mostraram-se muito mais conscientes da realidade.

A quarta questão abordou um importante componente do ciclo hidrológico que é a proteção oferecida pelas árvores às pequenas nascentes, rios e principalmente às águas subterrâneas.

A questão afirma que em locais onde encontramos mata temos maior chance de encontrar água correndo em córregos ou mesmo rios por causa principalmente da presença das árvores.

Ao analisarmos as respostas é possível notar novamente que a maioria dos professores tem uma visão correta do panorama ambiental, mesmo que sua disciplina não exija o conhecimento técnico a respeito do tema. Porém, uma vez mais, foi possível notar dúvidas dos alunos no que cerne à questão.

Embora poucos alunos do ensino regular tenham concordado totalmente com a afirmativa, um grande percentual de alunos concordou parcialmente, indicando que talvez o assunto seja pouco explorado ou de difícil compreensão para eles.

Dentre os alunos acolhidos pela educação ambiental disciplinar os resultados foram novamente melhores, porém, a exemplo do que ocorreu com os alunos do curso regular, a quantidade de concordâncias parciais nas turmas de primeiro ano foram elevadas.

A quinta questão abordou o fenômeno das construções a beira de rios e cursos d'água, perguntando se é permitido construir casas próximas de rios que não tenham chance de transbordar quando ocorrem grandes chuvas.

Segundo a lei 12651/12 as margens de rios ou cursos d'água em áreas rurais ou urbanas são consideradas Áreas de Preservação Permanente, devendo ser respeitada largura mínima de 30 a 600 metros de sua margem dependendo da largura do rio ou curso d'água (BRASIL, 2012). Não existem rios que não possam transbordar quando ocorrem grandes chuvas, e as construções irregulares em áreas de encosta e em margem de rios foram os principais potencializadores da maior catástrofe climática ocorrida em território nacional (CASTILHO, 2012).

Talvez devido à proximidade dos alunos e professores entrevistados com tal tragédia, a questão mostrou-se muito bem compreendida, embora tenha havido ainda quem não compreendesse a situação mesmo entre professores.

A sexta questão tratou do senso de propriedade pública dos entrevistados. Existe um equivocado senso popular que diz que o que é público não é de ninguém, jogando sobre o poder público a responsabilidade por cuidar e manter estes espaços, quando na verdade o público pertence a todos, e cabe também a população em geral cuidar destes espaços como se fossem extensões de suas próprias casas (BRAGA, 1993).

A questão afirma que os espaços públicos (ruas, parques, praças entre outros) por não serem de ninguém não precisam ser preservados.

As respostas dos entrevistados mostraram que esta mentalidade não é comum entre eles, embora muitas das vezes a mentalidade correta não redunde em atitudes.

A sétima questão apresentou seis situações nocivas ao meio ambiente, e foi pedido para que os entrevistados marcassem as três questões que julgassem as mais nocivas. As opções de resposta foram: jogar lixo na rua (lixo), deixar luz ou a televisão acesa ao sair da sala ou quarto (desperdício de luz); deixar a torneira aberta ao escovar os dentes e/ou lavar pratos (desperdício de água); cortar árvores; fazer queimadas (queimadas); consumir muitos bens (consumo).

Três destas respostas são diretamente relacionadas com o consumo, uma menciona o consumo de energia elétrica, uma o consumo de água e a outra o consumo de bens em geral. A intenção da pergunta foi averiguar se os entrevistados tinham consciência do impacto causado por hábitos rotineiros de consumo, que geralmente são as causas das queimadas, dos desmatamentos e da produção excessiva de lixo.

As respostas indicam que de modo geral os entrevistados se preocupam muito com a questão do lixo, mas não têm consciência de que o consumo excessivo de bens é a maior causa da produção de lixo, salvo os alunos que tiveram acesso a educação ambiental disciplinar.

As queimadas e os desmatamentos geralmente estão relacionados com hábitos de consumo, seja de alimentos ou de energia, que pressionam a invasão de ambientes selvagens a fim de suprir as necessidades da população. As respostas mostraram que em grande parte, os alunos que tiveram acesso à educação ambiental disciplinar têm maior consciência deste fato, enquanto os professores e os alunos do curso regular se mostraram menos preocupados com estas questões. A última questão objetivo fazer um diagnóstico da proximidade dos entrevistados com o mundo natural, uma vez que pessoas que frequentam unidades de conservação tendem a ser mais cuidadosas com o meio ambiente.

A pergunta foi: Nos últimos seis meses quantas vezes você foi a trilhas na mata, visitou cachoeiras ou visitou um parque natural?

O gráfico resultante das respostas de professores e alunos mostrou certa homogeneidade em relação à frequência de todos os entrevistados em unidades de conservação.

Neste sentido a educação ambiental disciplinar ou não, deveria ser um agente de ligação entre o homem e a natureza. Vale ressaltar que dentre os alunos acolhidos pela educação ambiental disciplinar, muitos visitaram o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, PARNASO, pela primeira vez em atividade escolar.

Nossos resultados mostraram que uma abordagem disciplinar da educação ambiental pode ser útil como ferramenta de aprendizagem, além de permitir avaliar o quanto do tema foi compreendido pelos alunos.

Mais ainda, se considerarmos que os conhecimentos dos professores estão nivelados com os dos alunos, seria importante considerar uma disciplina voltada para a educação ambiental nos cursos de licenciatura, uma vez que a educação ambiental deve estar presente independente da disciplina a ser lecionada.

Referências bibliográficas

BONFIM, A. M. et al. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Uma Revisita aos Temas Transversais Meio Ambiente e Saúde – Trabalho Educação Saúde*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 27-52, jan./abril 2013.

BRAGA, A. M. O. *A Reviravolta do Lixo*. Dissertação de mestrado, PUC-RJ, 1993.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de janeiro de 1999. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Brasília-DF, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9.795.htm>. Acesso em: 05 jun. 2016.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CASTILHO, L. V. et al. *Análise de uma tragédia ambiental e a participação da população no equacionamento dos problemas de moradia: um estudo de caso da tragédia na região serrana do Rio de Janeiro*. In: VI ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS. Belém-PA, 2012.

GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. 3. ed. São Paulo: Papyrus, 2000.

KEIM, E. J. *Abordagem das relações entre os componentes ambientais nos livros de 1º grau*. Dissertação de Mestrado em Educação, UFRJ, 1984.

LIPAI, E. M. et al. *Conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasil, 2007.

PELEGRINI, D. F. *As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem* - Soc. & Nat., Uberlândia, ano 23 n. 2, p. 187-196, maio/ago. 2011.

RESENDE, M. et al. *Pedossistemas da Mata Atlântica: considerações pertinentes sobre a sustentabilidade*. Revista *Árvore*, Viçosa-MG, v. 26, n. 2, p. 261-269, 2002.

UNESCO. *A Carta de Belgrado*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Belgrado, out. 1975.

UNESCO. *Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro-RJ, jun. 1992.