

CONCEPÇÕES DE SOCIEDADE SUSTENTÁVEL RESULTANTES DE UM TRABALHO INTERDISCIPLINAR ENVOLVENDO AS CIÊNCIAS NATURAIS E HUMANAS

CONCEPTIONS OF A SUSTAINABLE SOCIETY AS RESULT OF AN INTERDISCIPLINARY WORK INVOLVING HUMANITIES AND NATURAL SCIENCES

Ângela Maria Hartmann¹
Erika Zimmermann²

¹SEE/DF/C.E.M. 01 de Brazlândia, angelahart@unb.br

² Universidade de Brasília/Faculdade de Educação, erika@unb.br

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada com estudantes de Ensino Médio após a realização de um ano de trabalho interdisciplinar promovido por professores das disciplinas das áreas de Ciências Naturais e de Ciências Humanas em uma escola pública do Distrito Federal. A pesquisa teve como objetivo examinar como os estudantes concebem uma sociedade sustentável, a importância que atribuem a esse estudo e como percebem o envolvimento das disciplinas escolares. As atividades interdisciplinares caracterizaram-se pelo estudo de questões socioambientais sob a perspectiva da vida em uma sociedade sustentável. Os resultados mostram que os alunos formaram concepções bastante diversificadas sobre o que vem a ser uma sociedade sustentável, enquanto grande parte deles considera o estudo importante para sua formação, relacionando-o a diversas disciplinas do currículo. Constata-se, ainda, que questões socioambientais constituem um conjunto adequado de temas para um trabalho interdisciplinar entre as duas áreas.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, sustentabilidade, Ensino Médio.

Abstract

This paper describes a research work that examined how secondary students, of a public school in the Federal District of Brazil, conceive a sustainable society. The investigation took place after an interdisciplinary work developed by Science and Humanities teachers that last one school year. The interdisciplinary activities included the study of social-environmental issues from the point of view of a sustainable society. This investigation examines the importance the students assign to this sort of study and how they react to the involvement of several disciplines to study it. Results show that the majority consider very important to their development to study such a theme. During the interdisciplinary work, these students have constructed very different conceptions of a sustainable society. As to the participation of the disciplines belonging to two different areas, the investigation shows that social-environmental issues are an effective manner to work the interdisciplinarity.

Keywords: Interdisciplinary work. Sustainability. Secondary School.

A sustentabilidade planetária como cenário para um trabalho interdisciplinar entre as Ciências Naturais e Humanas

O Ensino Médio corresponde à etapa final de três anos de uma Educação Básica que compreende um total de doze anos de escolaridade. Contando com uma maior maturidade dos estudantes, os objetivos educacionais nessa etapa passam a ter maior ambição formativa, tanto em termos da natureza das informações, dos procedimentos e atitudes, como em termos de habilidades, competências e valores a serem desenvolvidos (BRASIL, 2002a, p. 207). O objetivo geral nesse nível de ensino é dar significado e aprofundamento ao conhecimento escolar mediante a contextualização, a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de competências básicas, priorizando o desenvolvimento do pensamento e da autonomia dos estudantes (DISTRITO FEDERAL, 2002, p. 26).

Os docentes das disciplinas que compõem a área de conhecimento das Ciências Naturais e das disciplinas da área de Ciências Humanas, por sua vez, são desafiados a realizar em conjunto projetos e atividades interdisciplinares, que desenvolvam nos estudantes a solidariedade, a criatividade e a capacidade de atuar de forma ética e crítica em relação às questões socioambientais geradas por uma sociedade globalizada. Um dos pontos de partida para esse processo é tratar, como conteúdo de aprendizado, os elementos do domínio vivencial dos alunos, da escola e de sua comunidade.

Muitas vezes, a vivência, tomada como ponto de partida, já se abre para questões gerais, por exemplo, quando através dos meios de comunicação os alunos são sensibilizados para problemáticas ambientais globais ou questões econômicas continentais. Nesse caso, o que se denomina vivencial tem mais a ver com a familiaridade dos alunos com os fatos do que com esses fatos serem parte de sua vizinhança física e social (BRASIL, 2002, p. 208).

O ensino das Ciências Naturais tem como meta prover os alunos de condições para desenvolver uma visão de mundo atualizada, incluindo uma compreensão mínima das técnicas e dos princípios científicos nos quais elas se baseiam. Esse conhecimento deve ser complementado por uma compreensão mais ampla da tecnologia como fenômeno social. Cabe às disciplinas da área de Ciências Humanas incitar a reflexão sobre as relações entre a tecnologia e a totalidade cultural. Busca-se, com isso, uma educação escolar que sintetize o humanismo e a tecnologia, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária (op. cit., p. 286). Nesse contexto, a interdisciplinaridade é inserida como princípio norteador das atividades pedagógicas para uma condução orgânica do aprendizado.

A interdisciplinaridade surgiu no cenário educacional como um esforço de integração para evitar a excessiva fragmentação do conhecimento. Ela pressupõe um processo de articulação entre pelo menos duas disciplinas, promovido por diferentes docentes, que planejam e orientam ações educativas de forma integrada. Não existe a intenção de fundir disciplinas, mas de estabelecer ligações de interdependência, convergência e complementaridade entre elas. Por isso, de acordo com Lenoir (1998, p. 46), a interdisciplinaridade só tem sentido, em um contexto disciplinar. Correspondendo a uma etapa posterior à multi e à pluridisciplinaridade, ela se caracteriza pela interação entre especialistas e pela mudança de atitude frente ao problema do conhecimento, ou seja, “uma substituição da concepção fragmentária para a unitária do ser humano” (FAZENDA, 2002, p. 40).

Dentro de uma lógica de intencionalidade fenomenológica, a interdisciplinaridade constitui-se em um fator de transformação pessoal e não apenas na integração de teorias, conteúdos, métodos ou outros aspectos do conhecimento (LENOIR, 2005-2006). A integração é apenas um momento do processo, que possibilita chegar a “novos questionamentos, novas buscas, para uma mudança na atitude de compreender e entender” (FAZENDA, 2002, p. 49), mas não a uma síntese disciplinar. Na interdisciplinaridade, o valor do indivíduo não está na quantidade de conhecimento que possui, mas no potencial de ser um sujeito-efetivo, capaz de interagir coletivamente como agente de transformações da realidade na qual se insere.

A interdisciplinaridade visa à recuperação da unidade humana através da passagem de uma subjetividade para uma intersubjetividade e assim sendo, recupera a idéia primeira de Cultura (formação do homem total), o papel da escola (formação do homem inserido em sua realidade) e o papel do homem (agente das mudanças no mundo) (op. cit., p. 48).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Ensino Médio (DCNEM), de 1998, a interdisciplinaridade pode ser uma prática pedagógica e didática adequada à formação de cidadãos capazes de continuar aprendendo e de adaptar-se com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento. Estas condições exigem que o educando esteja preparado para relacionar informações, competência essa que pode ser desenvolvida por meio do diálogo que as diversas disciplinas escolares podem manter entre si. A proposta prevê que o aprendizado não seja conduzido de forma solitária pelo professor de cada disciplina ou que os conteúdos componham uma lista de tópicos. Ela prevê que sejam incorporadas metas educacionais comuns às várias disciplinas e que competências e conhecimentos sejam desenvolvidos em conjunto, de modo que uma ação de cunho interdisciplinar articule o trabalho das disciplinas (BRASIL, 2002b, p. 13). A articulação entre elas não acontece, entretanto, apenas pela proximidade temática ou pelo desenvolvimento de competências, mas inclui “procedimentos e atividades comuns em sala de aula, ou extraclasse, baseados, sobretudo, na ação dos alunos” (BRASIL, 2002a, p. 135).

O trabalho interdisciplinar pressupõe que não cabe ao aluno realizar sozinho o esforço de ligar os objetos de estudo, mas que também é tarefa dos professores procurar pontos de contato, construir pontes e estabelecer o trânsito entre as disciplinas. Sintetizando a concepção de interdisciplinaridade na educação, Lück (1994) a define como:

[...] o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual (p. 64).

Essa definição de interdisciplinaridade compartilha com as orientações oficiais a idéia de que para superar a fragmentação do ensino não é suficiente a articulação entre as disciplinas, mas é necessário incluir aspectos da realidade, contextualizando a abordagem científica com aspectos socioculturais, além de promover a compreensão da linguagem utilizada na comunicação das informações. A formação integral está associada à capacidade de enfrentar problemas da realidade atual, o que exige que o estudo da ciência na escola esteja vinculado à tecnologia e aos impactos sociais e ambientais que esta tem produzido. Deste modo, o currículo

[...] deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem ao aluno a realizar atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva (BRASIL, 2002, p. 29).

A questão ambiental começou a ganhar destaque nos meios de comunicação brasileiros por volta de 1960, quando se tornou fundamental que qualquer plano de desenvolvimento levasse em conta as conseqüências futuras do crescimento econômico (TEIXEIRA, 2000, p. 521). A partir do final da década de 60, com as missões espaciais e a implantação de um sistema de satélites para o sensoriamento remoto da Terra, pôde-se ter uma visão global do planeta e uma compreensão melhor da dinâmica terrestre devido ao monitoramento integrado dos processos atmosféricos e climáticos. Com isso, cresceu a preocupação com a degradação ambiental. Em 1987, o relatório *Nosso Futuro Comum*, da Organização das Nações Unidas, sobre as condições planetárias tornou evidente a necessidade de mudança do tratamento a ser dado pelos países às questões ambientais, econômicas e sociais. O relatório introduziu também o conceito de desenvolvimento sustentável, segundo o qual o desenvolvimento de qualquer nação deve atender às necessidades das gerações atuais sem ameaçar o atendimento das necessidades das gerações futuras. De acordo com a tese de Jacques Cousteau, mencionada em Aveline (1999):

Cada geração deve deixar para sua sucedânea um mundo, pelo menos, tão diverso e produtivo quanto aquele que herdou. A proteção dos direitos humanos e do restante da natureza é responsabilidade de âmbito mundial que transcende as fronteiras culturais, ideológicas e geográficas. A responsabilidade é tanto coletiva quanto mundial (p. 58).

O uso indiscriminado dos recursos naturais e da tecnologia, sem critérios de preservação ambiental, fez com que diferentes áreas da ciência trabalhassem juntas para resolver os problemas relacionados à saúde do planeta e dos seus ocupantes. Essa tendência mostrou a necessidade, também, de educar as pessoas não apenas para a aquisição do conhecimento, mas para o seu uso ético e responsável. Adotar um desenvolvimento sustentável exige resolver o desafio ético de que “uma sociedade só pode ser ecologicamente sustentável se for também socialmente justa, politicamente democrática, e espiritualmente adulta” (AVELINE, 1999, p. 56).

A partir do final do século XX, a educação começou a abordar, cada vez com mais freqüência, temas relacionados às áreas sociais e ambientais, mostrando a necessidade de levar em conta a interligação entre os fenômenos naturais e denunciando a fragilidade das relações entre a natureza e os seres humanos. Essa postura é evidente na *Carta da Transdisciplinaridade*, cujos signatários, em 1994, percebendo que “a proliferação atual das disciplinas acadêmicas e não-acadêmicas conduz a um crescimento exponencial do saber, o que torna impossível uma visão global do ser humano” (NICOLESCU, 2000, p. 177), propuseram uma nova visão em relação à educação e ao processo de ensino e aprendizagem. O objetivo da educação não é a maestria no ensino das várias disciplinas, mas “a abertura de todas as disciplinas ao que as une e as ultrapassa” (op. cit., p. 178). Ao educar, deve-se “ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar” (op. cit., p. 180).

As propostas pedagógicas incorporaram a meta social de educar novas gerações preparando-as para lidar com problemas locais e mundiais complexos, cujas soluções precisam levar em consideração os pontos de vista científicos, econômicos, ambientais, sociais e culturais de forma integrada, e não mais fragmentada. Desse modo, a articulação interdisciplinar ainda é a

melhor estratégia para encontrar respostas mais integradas para o estudo do meio ambiente e da sustentabilidade (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005, p. 129).

Jinckling (1992), por sua vez, alerta para o fato de que os estudantes não devem ser educados para um desenvolvimento sustentável, mas sobre ele. Considerando a controvérsia entre concepções de mundo ecocêntricas e antropocêntricas inseridas no debate sobre desenvolvimento sustentável, ele afirma que:

[...] the task is not to educate for sustainable development. In a rapidly changing world, we must enable students to debate, evaluate, and judge for themselves the relative merits of contesting positions (op. cit., p. 8).

Assim sendo, a educação deve ter como meta desenvolver a capacidade de compreender porque a sustentabilidade planetária e o desenvolvimento social e econômico mantêm relações entre si, bem como o pensamento crítico e autônomo, porém não prescrever um ponto de vista único em torno de uma idéia. Essas considerações fazem emergir o problema de quais concepções de sociedade sustentável vem sendo desenvolvidas por estudantes de Ensino Médio com a abordagem de questões socioambientais de forma interdisciplinar. Além disso, considera-se importante investigar a importância que os alunos vêem para sua formação nesse estudo e como percebem o envolvimento das disciplinas escolares no trabalho interdisciplinar.

A Pesquisa

A pesquisa aqui relatada teve como meta examinar o impacto de um trabalho interdisciplinar cujo objetivo centrou-se em debater com os estudantes de Ensino Médio questões socioambientais sob a perspectiva de uma *Sociedade Sustentável*. Inicialmente, realizou-se uma observação participante (VIANNA, 2003) do trabalho interdisciplinar desenvolvido por professores de uma escola pública do Distrito Federal. Depois de observar como dezoito professores da escola se organizam para desenvolver o trabalho interdisciplinar, solicitou-se aos alunos que respondessem a um questionário com questões abertas. Os objetivos dessa investigação foram: (a) examinar qual é a concepção de Sociedade Sustentável elaborada pelos alunos a partir desse trabalho interdisciplinar; (b) examinar se o estudo de questões socioambientais, tal como proposta pelos professores, é importante, na opinião dos estudantes; e (c) examinar quais disciplinas os estudantes percebem como presentes no estudo de temas socioambientais. É importante ressaltar que o conceito de *Sociedade Sustentável* foi trabalhado interdisciplinarmente pelos professores sem ser definido formalmente. Essa definição foi solicitada aos alunos apenas durante a pesquisa.

A prioridade do grupo de professores, no início do ano letivo, foi desenvolver um trabalho interdisciplinar que abrangesse o maior número possível de componentes curriculares. A idéia de explorar questões socioambientais surgiu durante uma das várias reuniões coletivas realizadas pelo grupo de professores para decidir como esse trabalho poderia ser colocado em prática. Um dos professores de Biologia, baseado nas orientações contidas na *Agenda 21*¹, realizara com seus alunos, em anos anteriores, um diagnóstico sobre os problemas ambientais existentes dentro da escola. Esse documento propõe que sejam realizadas ações desde o nível

¹ Documento elaborado durante a Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992, em que os países participantes se comprometem a desenvolver programas para um desenvolvimento sustentável. Acessível pelo site: www.mma.gov.br

local até o mundial para solucionar problemas que afetam o planeta e a humanidade. A idéia de explorar temas da atualidade sob a perspectiva de uma *sociedade sustentável* tornou-se consenso entre os docentes porque, de acordo com eles, essas questões abrangem ética, comportamento, valores e respeito, aspectos prioritários para a formação dos alunos. O tema também atende a proposta de educação dos autores da Carta da Transdisciplinaridade (1996), pois possibilita que o diálogo entre as ciências, a arte e a literatura seja exercitado como solução para a crise ambiental gerada pelo avanço científico e tecnológico desvinculado de preocupações éticas. Outro critério atendido pelo tema, segundo os docentes, é de que “*não existe um conteúdo que não se encaixa nele*”, o que facilita a realização de um trabalho interdisciplinar suficientemente amplo nas três séries do Ensino Médio, abrangendo as diversas disciplinas da matriz curricular.

Aspectos estruturais e organizacionais da escola como um horário de encontro coletivo semanal e o fato de uma das disciplinas da Parte Diversificada do currículo ser a *disciplina-piloto* (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005, p. 124), responsável diretamente pela execução das atividades interdisciplinares elaboradas pelo grupo de professores, favoreceram a interação entre professores e a execução de atividades integradas entre as disciplinas. Conforme negociação e decisão durante reuniões coletivas, os professores dessa disciplina-piloto assumiram a responsabilidade de operacionalizar junto aos alunos o trabalho interdisciplinar em torno de questões socioambientais da atualidade. A escola em que foi realizada a pesquisa conta com professores de Biologia, Física e Química como docentes, para uma mesma turma de alunos, em duas aulas semanais consecutivas da disciplina-piloto, além das aulas específicas em cada uma dessas disciplinas. Essa organização do horário escolar e da distribuição da carga horária de trabalho permite que os três professores atuem, ao mesmo tempo, em uma mesma turma, para orientar o projeto interdisciplinar planejado em conjunto com os demais docentes.

Esses aspectos foram fundamentais para o planejamento, a execução e a avaliação de atividades interdisciplinares semelhantes nas quatorze turmas de um mesmo turno da escola. Os professores da área de Ciências Humanas (Filosofia, Geografia, História e Sociologia) faziam intervenções para orientar os alunos a respeito dos problemas estudados na disciplina-piloto sempre que necessário. Os docentes das demais disciplinas do currículo (Português, Inglês, Educação Física, Matemática e Arte) davam suporte ao trabalho interdisciplinar desenvolvendo as habilidades necessárias para a abordagem dos problemas socioambientais investigados pelos estudantes.

As tarefas propostas nas atividades interdisciplinares foram realizadas pelos estudantes em grupos de três a seis componentes. Com pequenas alterações, os grupos de alunos foram os mesmos durante todo o ano letivo. O trabalho com grupos é uma opção educativa dos professores e são propostos, geralmente, dentro de um processo de aprendizado em que o diálogo e a problematização são geradores de conhecimento. De acordo com Marques (2001):

[...] é a partir da troca e do diálogo que se faz possível a problematização, o confronto de idéias e posições entre alunos, entre professor e aluno, entre disciplinas e, enfim, um processo de aprendizagem que possibilite a construção do conhecimento (p. 39).

O diálogo e a construção do conhecimento pelos estudantes são objetivos primeiros desses professores. Eles se frustraram, no entanto, ao perceber, durante o primeiro bimestre, que os alunos dividiram o trabalho em tarefas individuais, sem que acontecesse a esperada troca de idéias. Como declarou o professor de Filosofia durante reunião de avaliação do andamento das

atividades interdisciplinares: “*E aquele velho hábito deles de dividir. Então, cada um vai lá, faz um pedaço. Senti esse problema*”.

As atividades interdisciplinares exigem uma interação que vá além da mera cooperação que pode acontecer em um trabalho de grupo. Para realizar atividades que resultem em uma integração de diferentes pontos de vista e conhecimentos, é necessário compartilhar opiniões diferentes e interagir respeitosamente. Essa interação é um desafio tanto para professores como para alunos.

O trabalho interdisciplinar foi estruturado em três etapas. Na primeira, cada grupo de alunos teve como tarefa escolher cinco temas que abordassem questões sociais e/ou questões ambientais entre as notícias que circulavam em jornais e/ou revistas da época. Feita a escolha, a tarefa seguinte consistiu em resumir as informações obtidas através das notícias e, em seguida, mostrar as implicações sociais e ambientais dos temas escolhidos. Se o tema fosse ambiental, o grupo de alunos deveria mostrar a implicação social. Se o tema fosse social, ele deveria mostrar a implicação ambiental. Na segunda etapa, os alunos aprofundaram o estudo em um dos temas abordados, apresentando os resultados da pesquisa aos colegas. Os grupos das primeiras e segundas séries deveriam, ainda, produzir um texto contendo informações sobre o trabalho e distribuí-lo aos colegas da turma. As turmas de terceira série tiveram de realizar *performances* artísticas para as demais turmas, mostrando o seu projeto de pesquisa às demais séries. Na terceira etapa, os grupos identificaram um problema socioambiental na própria cidade, levantando dados a respeito dele em uma pesquisa de campo. Em seguida, reuniram informações sobre como esse problema poderia ser solucionado usando o conhecimento científico disponível. Além disso, cada uma das quatro turmas de terceira série organizou um partido político com programa de governo e candidatos à eleição. Os grupos das demais turmas, de primeira e segunda série, após exame das propostas “políticas” de cada um dos partidos, escolheram um deles para filiar-se. No final da terceira etapa do trabalho, houve uma eleição em que os alunos das três séries votaram nos candidatos que apresentavam as melhores propostas para os problemas estudados.

Os dados para estudo do impacto desse trabalho interdisciplinar foram coletados em um questionário respondido por 150 alunos de duas turmas de cada série, ao final da terceira etapa do trabalho. Antes da sua aplicação, o questionário foi revisado por professores da escola para avaliação da clareza e da objetividade das perguntas e a adequação da linguagem ao nível dos estudantes. As questões foram abertas e solicitavam que as respostas fossem justificadas.

Adotou-se nessa pesquisa tanto uma abordagem quantitativa quanto qualitativa, pois se considerou importante avaliar estatisticamente as respostas dadas pelos alunos e examinar qualitativamente as justificativas apresentadas por eles. Gil (1999) define o questionário como uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (p. 128). Entre as vantagens do uso do questionário, o autor menciona a possibilidade de atingir um maior número de pessoas e a garantia do anonimato, além de não expor os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistador. Em relação à forma, o questionário foi aberto para “não forçar o respondente a enquadrar sua percepção em alternativas preestabelecidas” (op. cit., p. 131).

As categorias foram construídas a partir da análise de conteúdo das informações contidas nas respostas dos estudantes. Escolheu-se a análise de conteúdo para a construção delas porque, de acordo com Franco (2003), o investigador pode analisar mensagens a fim de produzir

inferências sobre as concepções de mundo, as representações sociais, as motivações e as expectativas dos que respondem a uma pesquisa, seja ela qualitativa ou quantitativa. A autora lembra que o conteúdo das respostas dadas pelos sujeitos pesquisados é condicionado pelos interesses de suas classes e épocas, revelando suas concepções de realidade. Para que a análise de conteúdo contribua para a compreensão do que pensam e acreditam os respondentes, é necessário direcioná-la para a indagação sobre as causas e as conseqüências da mensagem emitida por eles. Por isso, a importância de contextualizar, como fizemos acima, o momento e os objetivos desta pesquisa. As categorias apresentadas a seguir mostram a predominância de respostas e alguns exemplos delas.

(a) As concepções dos estudantes sobre o que é uma sociedade sustentável

A idéia de uma *sociedade sustentável* foi trabalhada por alguns professores como algo diferente de *desenvolvimento sustentável*. Por outro lado, os alunos não estavam limitados às idéias colocadas pelos docentes.

Os alunos constroem entendimentos variados e contraditórios a respeito do que vem a ser uma *sociedade sustentável*. As respostas dos estudantes à pergunta “O que é para você uma sociedade sustentável?” foram bastante heterogêneas. Alguns a relacionam apenas à conservação da natureza e outros aliam a preservação ambiental ao desenvolvimento econômico. Outros pensam que sociedade sustentável é uma comunidade auto-suficiente que não necessita das outras.

Para 18% dos estudantes, uma sociedade sustentável é aquela que preserva a natureza. Este tipo de resposta vincula-se a um enfoque naturalista (SAUVÉ, 2005, p. 18), que não integra as preocupações sociais e as considerações econômicas à preocupação ambiental, mas considera o direito inerente da natureza de existir por e para ela mesma.

– “É uma sociedade aonde as pessoas se preocupam com meio ambiente e com seu modo de viver” (3M17).

– “É uma sociedade que vê o que é certo e errado no meio do meio ambiente” (1F15).

➤ Para 17,3% dos estudantes, uma sociedade sustentável é aquela em que o respeito à natureza e aos seres humanos é a atitude predominante.

– “Uma sociedade em que todos respeitam uns aos outros” (1F15).

– “Uma sociedade que se respeita e respeita a natureza” (2F15).

➤ Para 16,7% dos estudantes, uma sociedade sustentável é aquela que tem autonomia, ou seja, mantém-se a si própria sem depender de outros. Esta maneira de ver a sustentabilidade tem origem na economia. As sociedades desenvolvem-se e sustentam-se de forma autônoma, gerando riquezas e bem-estar a partir dos seus próprios recursos e potencialidades (GIANSANTI, 1998, p. 13).

– “É uma sociedade que tem a capacidade de produzir para si mesma” (1F15).

– “Uma sociedade que trabalha em prol dela mesma” (3F17).

➤ Para 15,3% dos estudantes, uma sociedade sustentável é aquela que consegue desenvolver sem esgotar seus recursos naturais. Esse tipo de resposta assemelha-se, em alguma medida, ao conceito de desenvolvimento sustentável, segundo o qual o “desenvolvimento econômico, considerado como a base do desenvolvimento humano, é indissociável da conservação dos recursos naturais e de um compartilhar eqüitativo dos recursos” (SAUVÉ, 2005, p. 37).

– “É uma sociedade onde o desenvolvimento acontece sem prejudicar o meio ambiente” (2M16).

– “Aquela que sabe conciliar desenvolvimento e preservação ambiental” (3M17).

➤ 30% dos estudantes não responderam a pergunta ou sua resposta foi vaga ou confusa. Lembrando que os docentes não trabalharam uma conceituação formal de *Sociedade Sustentável*, verifica-se que o trabalho desenvolvido não foi capaz de fazer com que um terço dos estudantes elaborasse um conceito próprio.

– “Uma sociedade razoável” (1F16).

– “Uma sociedade que busca meio de sustentabilidade” (3F18).

O fato de os docentes não adotarem um conceito único e a priori sobre o que vem a ser uma *sociedade sustentável*, possibilitou a abertura necessária para a emersão de diferentes pontos de vista entre os alunos. Esse resultado reflete o fato de que não houve uma perspectiva unidirecional sobre sustentabilidade trabalhada pelos diversos professores.

(b) Importância para os estudantes do estudo de temas socioambientais

➤ É importante: 74,7%. As respostas dadas pelos estudantes à pergunta: “*O tema Sociedade Sustentável é importante para você?*” mostram que para três quartos deles o estudo de questões socioambientais é importante, pois ele significa uma maior aproximação e um maior envolvimento nos problemas da realidade.

– “Sim, porque para ter uma coisa ou cidade, ou sociedade organizada, devemos saber o que fazer” (3F17)².

– “Claro. Porque é através dele [estudo] que eu tomei consciência de coisas muito importantes e que antes eu não dava valor” (2F15).

– “Sim, assim as pessoas ficam mais unidas para resolver os vários problemas existentes” (1F14).

➤ Não é importante: 11,3%. Constata-se que uma pequena porcentagem dos estudantes não foi sensibilizada pelo estudo de questões socioambientais ou não percebeu a importância que ele tem para sua vida. Alguns desses alunos, preocupados com o vestibular, criticam esse tipo de estudo, considerando-o uma perda de tempo. Outros se sentem impotentes para resolver os problemas estudados, considerando que eles devem ser resolvidos pelo poder público. Apesar de viverem em uma sociedade democrática, não vêem esse poder como

² Os códigos dentro dos parênteses após o exemplo de resposta dada significam: a série, o sexo e a idade do aluno ou da aluna. Assim: 3M17 significa que a resposta foi dada por um aluno do sexo masculino da 3ª série com 17 anos. De forma semelhante, 2F15 significa que a resposta foi dada por uma aluna de 15 anos da 2ª série do Ensino Médio.

emanando da sociedade, nem que eles podem ser resolvidos, pelo menos em parte, por uma mudança na atitude pessoal.

- “Sinceramente, não aprecio esse tema” (3M16).
- “Os trabalhos deveriam ser voltados em nos ensinar melhor as matérias para nos preparar para concursos e vestibulares” (3F17).
- “Não. Porque os problemas relacionados com a sociedade sustentável não dependem só dos alunos, acho que esse trabalho não teve fundamento, pois não muda em nada os problemas” (2F15).

➤ Não respondeu ou não sabe: 14%.

- “Talvez. Sociedade significa em um todo e onde está esse todo?” (1M15).

Mesmo que, para uma pequena parcela dos jovens com que foi feita a pesquisa, os problemas socioambientais ainda não representem um estudo importante a ser feito no Ensino Médio, verifica-se que, para a maior parte deles, ele é significativo.

(c) A presença das disciplinas no trabalho interdisciplinar

A seguir os resultados que categorizam as respostas dos alunos de acordo com a forma como eles vêem o envolvimento das disciplinas no estudo.

➤ Com todas: 32,7%. Para que os estudantes percebam a complexidade dos problemas do meio ambiente, associados fortemente aos problemas sociais, é importante a integração do maior número possível das disciplinas escolares tradicionais em um trabalho interdisciplinar. Mesmo que esse trabalho implique em conflitos epistemológicos e socioprofissionais entre as ciências naturais e as ciências humanas (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005, p. 123), constata-se que é possível realizá-lo no Ensino Médio e que alguns estudantes percebem a contribuição das diversas disciplinas no estudo de questões socioambientais.

- “Com todas, porque cada assunto puxa para um lado diferente” (2M16).
- “Com todas as disciplinas desde Matemática a Português podemos estabelecer relação” (1F18).

➤ 55% dos estudantes percebem o estudo de questões socioambientais como restrito a algumas disciplinas. Neste resultado é importante ressaltar que disciplinas como Geografia e Biologia são manifestadamente as mais citadas. A primeira pelo seu caráter interdisciplinar (FOUREZ, 1995, p. 135) e a segunda por ter sido a disciplina que, inicialmente, desenvolvia na escola trabalhos envolvendo meio ambiente. Outro aspecto importante nesse tipo de resposta é que os estudantes não encontram dificuldades epistemológicas para associar disciplinas das áreas de Ciências Naturais e Ciências Humanas no estudo de questões relativas à realidade.

- “Está relacionada com Biologia, Química, Física e Geografia” (2M16).
- “Biologia, Sociologia, Matemática, Filosofia, Química e Geografia” (3F17).

➤ 11,3% dos estudantes não relacionam o estudo às disciplinas que compõem o currículo. Este tipo de resposta mostra que alguns estudantes não associam as questões socioambientais e de sustentabilidade às disciplinas tradicionalmente ensinadas no Ensino Médio, mas consideram-nas questões que perpassam todas elas, construindo assim uma visão transdisciplinar do objeto de conhecimento.

- “Desmatamento, violência ambiental, corrupção” (3F18).
- “Economia, meio ambiente, política” (3M17).

Considerações finais

O estudo de problemas da atualidade contextualiza o conteúdo disciplinar e permite um aprendizado em que os estudantes percebem a contribuição das disciplinas das áreas de Ciências Naturais e de Ciências Humanas e a relação que elas mantêm entre si. Os objetos de conhecimento deixam de ser uma abstração científica para tornarem-se questões concretas e as disciplinas adquirem um novo sentido, o que pode resultar em uma melhor aprendizagem dos conteúdos disciplinares em geral. Estimulados a compreender situações reais, os estudantes utilizam-se de conceitos que formam ao longo do trabalho e desenvolvem habilidades trabalhadas por diferentes componentes curriculares. O conhecimento torna-se um instrumento para entender, analisar, refletir e agir sobre o que aprendem, deixando de ser, como descreve Santomé (1998), um “conhecimento acadêmico” desfigurado da realidade cotidiana cujo único fim é servir para superar as barreiras para passar para uma série ou etapa posterior. Em um trabalho interdisciplinar desenvolvido em torno da idéia de uma sociedade sustentável, o conhecimento deixa de ser abordado de forma paralela e fragmentado pelas disciplinas do currículo e passa a encontrar-se com o *conhecimento social*, aquele que “utilizamos para analisar e movimentar-nos nas situações cotidianas e para resolver os problemas nos quais nos envolvemos” (op. cit., p. 105).

O estudo de situações socioambientais, por sua vez, é um caminho propício para a realização de atividades interdisciplinares no Ensino Médio, pois apresenta a possibilidade de reunir contribuições das diferentes disciplinas tanto da área de Ciências Naturais como da área de Ciências Humanas. Construir atividades interdisciplinares constitui um grande desafio para o professor (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2006). Além de dominar o conteúdo da sua disciplina, o professor precisa conhecer o de outras para conseguir estabelecer elos de ligação entre elas. Precisa ainda, através de uma boa contextualização, saber como incentivar os alunos a construir os saberes de forma integrada. Entre as estratégias desenvolvidas pelos docentes está a permanente busca de informações, que são discutidas com os estudantes, procurando estabelecer, junto com eles, conexões entre as várias disciplinas. Os estudantes percebem a participação das diferentes disciplinas escolares desde que exista a participação ativa dos docentes no trabalho. O enfoque interdisciplinar dado às questões socioambientais, contudo, colabora para que os estudantes percebam a contribuição das diversas ciências nas realizações humanas e enriquece o conhecimento tanto de estudantes quanto de docentes.

REFERÊNCIAS

AVELINE, C.C. **A vida secreta da natureza:** uma iniciação à ecologia profunda. Blumenau: FURB, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002a.

_____. **PCN+ Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002b.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo de educação básica das escolas públicas do Distrito Federal.** Brasília: Fundação Educacional do Distrito Federal, 1993.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetividade ou ideologia?. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FOUREZ, G. **A construção das ciências:** introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Edunesp, 1995.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de conteúdo.** Brasília: Plano, 2003.

GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Atual, 1998.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo:Atlas, 1999.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In: **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 119-134.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. Desafios da prática interdisciplinar no Ensino Médio. In: Encontro de Pesquisa em Educação da Região Centro-Oeste (8.:2006: Cuiabá, MT). **Caderno de Resumos do 8º Encontro de Pesquisa em Educação da Região Centro-Oeste.** Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), 2006. p. 1-14. 1CD-ROM.

JICKLING, B. Why I don't want my children to be educated for sustainable development. **Journal of Environmental Education.** Washington, DC: v. 23, nº 4, p. 1-8, 1992.

LENOIR, Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. **Revista E-Curriculum,** São Paulo, v. 1, dez.-jul. 2005-2006. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>. Acesso em: 10 mar. 2006.

_____. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade.** 9. ed. Campinas: Papyrus, 2005. p. 45-75.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar:** fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

MARQUES, I.A. Abre-se uma porta: forma-se a dança coral. In: **Ousadia no diálogo:** interdisciplinaridade na escola pública. 3.ed. São Paulo: Loyola, 2001. p. 37-52.

NICOLESCU, B. **Educação e transdisciplinaridade.** Brasília: Unesco, 2000.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade:** o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

TEIXEIRA, W; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILO, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação:** a observação. Brasília: Plano, 2003.