

Baía da Guanabara:

Educação Ambiental e Interdisciplinaridade no Ensino Profissionalizante

Emílio R. Rua¹
Paulo Sérgio Alves De Souza²

RESUMO: Apresentamos neste trabalho o relato de um projeto interdisciplinar que envolveu as disciplinas Química e Estudos Regionais (disciplina do curso Técnico em Administração). A Baía de Guanabara foi o pano de fundo para que os alunos, a partir da realidade de um ecossistema ambientalmente degradado discutissem as origens, causas e possíveis soluções de curto, médio e longo prazos para o equacionamento do problema. Esta abordagem permitiu, através do diálogo entre conceitos das duas disciplinas, a difusão da educação ambiental entre os alunos, bem como o desenvolvimento de uma sensibilidade socioambiental, indispensável a um futuro Técnico em Administração.

Palavras-chave: educação ambiental; contextualização; interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E OBJETIVOS

A expansão da consciência ambiental se dá na exata proporção em que percebemos meio ambiente como algo que começa dentro de cada um de nós, alcançando tudo o que nos cerca e as relações que estabelecemos com o universo. Trata-se de um assunto tão rico e vasto que suas ramificações atingem de forma transversal todas as áreas do conhecimento (TRIGUEIRO, 2003, p.13).

Segundo Vaitsman et al. (2006) faz-se urgente a incorporação da educação ambiental no currículo escolar formal. Estes nos lembram do caráter interdisciplinar e contextualizado indicados pela nova diretriz curricular nacional. Por este motivo, a educação ambiental deve ser reforçada como elemento norteador das práticas pedagógicas e curriculares, em que disciplina como química e estudos regionais estarão em profundo diálogo. Para tanto:

“Aproveitar situação de impactos ambientais visando o processo ensino-aprendizagem dinâmico, interdisciplinar e contextualizado pode ser um modo de o professor despertar nos alunos a consciência da importância da química (e também de estudos regionais – adendos nossos) e levá-los a construir conceitos significativos para a melhoria de sua qualidade de vida, independente da situação socioeconômica.” (OP., p. 15)

Trazer o tema educação ambiental como tema transversal no currículo escolar leva a que o projeto político-pedagógico contemple ações coletivas que resultarão na elaboração de uma proposta partilhada entre diferentes disciplinas escolares. Imprimir olhares e reflexões sob diferentes matizes contribui de forma decisiva para as discussões de educação ambiental, de química e de estudos regionais.

É imprescindível que o docente atue na formação de alunos como cidadãos conscientes dos problemas ambientais. Dessa forma, cumpre orientar os projetos de trabalho para uma discussão sobre as condições de vida de que o grupo faz parte, inserindo-as em um contexto sociopolítico maior, rumo à transformação social (FREIRE, 2003).

Ao se depararem com uma situação próxima de suas realidades, os educandos procurarão atribuir um sentido ao que estão vivenciando, utilizando-se dos conceitos disciplinares de forma que “ao tentar atribuir sentido ao que está aprendendo, o aluno vai formular suas próprias “respostas”, suas próprias maneiras de articular aquilo que está sendo ensinado com o que já sabia”. (MACHADO & MORTIMER, 2007) Os educandos vão incorporar os discursos e as visões de mundo que circularam durante as atividades propostas, as aulas do professor, a discussão com os colegas, as leituras, etc.

Este trabalho buscou mostrar ao educando que os estudos ambientais transbordam limites disciplinares. Acrescente-se a isso o fato de que a região de estudo – a Baía de Guanabara – é resultado de um processo histórico e de um modelo de desenvolvimento que dilapidou o meio ambiente. O aluno foi desafiado a propor soluções de curto, médio e longo prazo para o desafio ambiental que se colocou.

Dentro do objetivo geral ressaltado anteriormente, havia um meta-objetivo: sensibilizar as gerações futuras para os limites e possibilidades colocados por práticas preservacionistas e conservacionistas.

METODOLOGIAS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

O presente trabalho realizou-se ao longo do segundo semestre de 2007 junto às duas turmas de terceiro ano do ensino médio do curso técnico de Administração de Empresas ofertado por uma escola federal da cidade do Rio de Janeiro e contou com duas etapas: a primeira no 3º bimestre e a segunda no 4º bimestre do corrente ano. Para tanto, foram eleitos alguns temas transversais que versassem sobre a realidade socioambiental da Baía de Guanabara, a saber: Desenvolvimento Econômico; Balneabilidade e Qualidade das Águas; Atividade Pesqueira; Lixo Urbano e Reciclagem; Transportes.

Apresentaremos, a seguir, a descrição das etapas elencadas para o terceiro e quarto bimestres, acrescida da explanação sobre o papel da construção do weblog enquanto elemento de mediação didática e divulgação do projeto de pesquisa e da relevância da realização do trabalho de campo.

(I) Terceiro Bimestre

Consistiu na apresentação de seminários de pesquisa. Os alunos de cada turma foram divididos em cinco grupos temáticos e receberam algumas orientações gerais e específicas.

Dentro de cada tema proposto os alunos desenvolveram uma apresentação para a disciplina química e outra, para estudos regionais. Um pequeno texto de uma página foi entregue à turma a fim de que pudessem acompanhar o conteúdo exposto.

Coube a cada professor atribuir um grau de acordo com o alcance dos objetivos e da proposta para os temas dentro de suas respectivas disciplinas.

A seguir, mostramos alguns dos objetivos de cada um dos temas:

Tema 1: Desenvolvimento Econômico e entorno da Baía de Guanabara

Listar as principais indústrias químicas do entorno da Baía, indicar seus principais produtos fabricados, seus principais efluentes gerados, os problemas causados ao ecossistema da Baía devido a esses despejos. Buscar as razões do modelo de industrialização de forma a entender o contexto atual. Ilustrar com mapas a localização dessas indústrias. Produzir um texto que contasse a história de como a Região Metropolitana do Rio de Janeiro veio a se consolidar como importante centro urbano-industrial do Brasil.

Tema 2: Balneabilidade e qualidade das águas

Recuperar a natureza histórica do lazer na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Entender a relação entre os poluentes e a saúde humana. Ilustrar com mapas a localização das principais praias, dos rios que para ela afluem e das principais estações de tratamento de esgotos do entorno da Baía de Guanabara. Explicar a importância da qualidade das águas para a biodiversidade da Baía. Pesquisar os parâmetros físico-químicos indicativos da qualidade das águas determinados pelos órgãos ambientais e como são monitorados. Pesquisar sobre os tipos de tratamentos físicos, biológicos e físico-químicos utilizados nas estações de tratamento de efluentes domésticos e industriais.

Tema 3: Atividade Pesqueira

Analisar as transformações pelas quais passa a atividade desde a década de 1960. Ilustrar com mapas a localização das principais áreas pesqueiras, dos tipos de pescados e dos principais frigoríficos e áreas de comercialização de pescados no entorno da Baía de Guanabara. Produzir um texto contando a histórica importância da atividade pesqueira na subsistência de famílias e para a sustentação das atividades econômicas extrativas no entorno da Baía de Guanabara. Comparar a pesca artesanal com a pesca “industrial”. Relacionar o desmatamento e aterramento de manguezais com a queda na produtividade pesqueira. Explicar o fenômeno da bioacumulação e as consequências da ingestão de frutos do mar contaminados por metais pesados.

Tema 4 :Lixo Urbano e reciclagem

Ilustrar com mapas a localização das principais áreas de descarte de lixo urbano e industrial do entorno da Baía de Guanabara, diferenciando os lixões dos aterros sanitários e aterros controlados. Produzir um texto relatando o conflito entre as diferentes municipalidades quando o assunto é a destinação do lixo doméstico, industrial e hospitalar. Relatar iniciativas da sociedade civil, ONG’s (organizações não governamentais), governos, redes de solidariedade social e projetos ambientais que reflitam a questão da reciclagem de lixo. Relacionar o crescimento anual no volume de lixo ao modelo de desenvolvimento urbano e social centrado no CONSUMISMO. Fazer uma descrição dos processos usados para reciclar e reutilizar vidro, papel, metais, plásticos e pneus.

Tema 5: Transportes

Ilustrar mapa(s) com a localização da área portuária e das principais ligações marítimas entre as diversas estações de barcas presentes no entorno da baía. Produzir um texto relatando os diversos casos de vazamentos e acidentes ambientais envolvendo estaleiros, derramamento de óleo de barcos e navios, além de acidentes ambientais com vazamentos químicos a partir dos rios que deságuam na baía. Pesquisar quais são os principais produtos químicos transportados por navios na baía e seus riscos para o meio ambiente.

(II) Quarto Bimestre

O trabalho de campo foi o segundo momento no processo ensino-aprendizagem. Este correspondeu à etapa em que os alunos puderam desvelar o imediatismo do aspecto paisagístico e abordar, de forma mais abstrata e historicizada, a realidade visualizável por eles.

A atividade de visitação a área(s) afetada(s) pela degradação ambiental provocada pela atividade humana estimula o educando a refletir sobre a realidade mais imediata. A paisagem constitui-se como elemento de constatação. Ela denuncia a forma como a nossa sociedade urbano-industrial e capitalista relaciona-se e gere seus recursos ambientais. No entanto, ultrapassar o domínio do imediatismo fornecido pela constatação visual torna-se uma das tarefas mais importantes, quando se pretende desenvolver um trabalho de educação ambiental e sensibilização às questões ambientais junto aos educandos. Parafraseando Paulo Freire, o ato de educar envolve diretamente o ato de educar-se. Educador e Educando no movimento dialético do processo ensino-aprendizagem.

A Ilha do Fundão, localizada na Baía de Guanabara foi escolhida como área de visitação para o trabalho de campo. Nesta Ilha fica localizado o campus principal da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Os educandos tiveram que apresentar um relatório em grupo onde se buscou avaliar seu grau de maturidade frente à abordagem de uma temática que envolve seu cotidiano. Tivemos, nesta etapa, a importante e decisiva colaboração de duas graduandas do curso de geografia da UFRJ para nos auxiliar na tarefa de observação dos fenômenos ambientais no local escolhido por nós para a realização do trabalho de campo – a Ilha do Fundão. Foram selecionados vários pontos de observação neste local e em cada um destes elucidaram-se elementos problematizados durante os seminários realizados no terceiro bimestre. Consideramos este momento como o ápice e concretização das discussões e reflexões iniciadas no terceiro bimestre.

Outro momento importante foi o depoimento in loci da presidente da associação de moradores de uma comunidade existente no campus da UFRJ. Vários pontos foram destacados e os educandos demonstraram interesse na questão da segurança, do acesso, da relação entre a UFRJ e a comunidade e a visão estarrecedora da degradação ambiental observada na porção sul da Ilha do Fundão. A posteriori, os educandos visitaram as instalações de uma cooperativa de reciclagem de lixo, localizados na comunidade supracitada e lá puderam ter a dimensão do impacto socioambiental da implementação de projetos sociais desse porte na geração de emprego, renda e os aspectos positivos de médio e longo prazos sobre o meio ambiente.

(III) O blog como proposta de mediação didática

De forma a orientar as atividades de pesquisa e buscas na Internet, criou-se um weblog (< <http://www.pbg2007.blogspot.com>>). Para além da função de meio, o weblog teve como objetivo cumprir o papel de aproximação, de ciberespaço de encontro, espaço de divulgação da produção escolar, da montagem de acervos escolares e de links de referência para reunir informações e promover a divulgação dos arquivos elaborados pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

SUPERANDO DESAFIOS...

O diálogo interdisciplinar foi o eixo norteador deste projeto. As institucionalidades representadas pelo currículo visto aqui como campo de poder e disputas (APPLE, 2006), fazem emergir a urgência de se elaborarem projetos cujo objetivo é promover a integração disciplinar. Neste estudo específico, focamos a problemática ambiental, que por suas características e urgências, requer também o tão aclamado diálogo interdisciplinar. Falamos, então, de uma dupla necessidade da promoção interdisciplinar. Todavia, limites aos nossos intentos não foram poucos.

O ensino médio encontra-se numa importante encruzilhada de dilemas didático-pedagógicos e políticos. A pressão do vestibular, o currículo engessado em função dos conteúdos mínimos impostos pelo vestibular, o desempenho nas provas do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), cujo ranking representa seu mais moderno apanágio etc., tudo isso conspira contra as tentativas de se realizarem projetos que ultrapassem os limites e muros impostos pelas disciplinas escolares. Embora haja a proposta de questões integrativas de conteúdos na prova do ENEM, observamos o completo despreparo de uma geração inteira de professores para lidar com esses novos desafios, seja pela questão da formação nas licenciaturas no âmbito universitário, ou ainda, nos cronogramas escolares, na falta de um projeto político-pedagógico que integre os esforços mais corriqueiros do “chão da escola”.

Outro exercício, não menos importante, e um tanto difícil, foi o de convencer o jovem educando da relevância de nosso projeto. Mostrávamos a eles o papel do diálogo interdisciplinar, a atual exigência em questões do vestibular, para nos aproximarmos da

linguagem e angústias deles, mas acima de tudo, o papel social representado pela produção de conhecimentos no âmbito da escola. E essa experiência foi única, pois oportunizou aos educandos levantarem dados e informações sobre problemas concretos do seu cotidiano. Com isso, ultrapassou-se o mero utilitarismo vestibularesco, a partir do qual a relevância do conteúdo se dá a partir de sua presença em provas de vestibular.

A escolha da Baía de Guanabara como área de integração para nossos esforços analíticos foi outro ponto importante. Elemento paisagístico e regional importante no cotidiano dos alunos, esta não foi retratada apenas como mero palco das ações humanas, mas como elemento integrante da dinâmica socioeconômica da qual o educando também faz parte. Trazer elementos de críticas e sugestões para o grave problema ambiental que assola este importante subsistema ambiental que é a Baía de Guanabara constitui-se num processo imprescindível na formação do jovem técnico em Administração de Empresas. O suporte de conhecimentos da química, aliados aos do processo de formação socioespacial, proporcionados pelos estudos regionais, já se coloca como um esforço importante de contato entre conceitos e categorias da química e da aplicabilidade dos métodos de regionalização de espaços econômicos locais e supra locais, sua historicidade, seus modelos econômicos e concepções filosóficas e políticas. E, na educação ambiental, o pressuposto básico é exatamente este. Neste sentido, alcançamos nosso objetivo principal: o de fazer emergir o campo ambiental como espaço de diálogo e encontro de saberes/fazeres que são gestados em diversas disciplinas e, acima de tudo, no processo de escolhas políticas ditadas pela economia-mundo capitalista contemporânea, conduzindo o educando a um processo de crítica-ação.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Ênio Serra, professor da Faculdade de Educação da UFRJ, por ter orientado o projeto e cedido às alunas Thaís Bittecourt e Vanessa Godoy, do curso de Geografia da UFRJ, para auxiliarem no processo de preparação do trabalho de campo.

À prefeitura da UFRJ e por ter autorizado a realização do trabalho de campo em suas dependências à Fundação Osório pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS

APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia-saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

MACHADO, Andréa Horta; MORTIMER, Eduardo Fleury. Química para o Ensino Médio: Fundamentos, Pressupostos e o Fazer Cotidiano. In: ZANON, LENIR BASSO, MALDANER, OTAVIO ALOÍSIO. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007. (Coleção Educação em Química).

TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente no séc. 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

VAITSMAN, Enilce; VAITSMAN, Delmo. **Química e meio ambiente: ensino contextualizado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

1 Rua Paula Ramos, 52, Rio Comprido, RJ, CEP: 20.260-210; Email: <emilio.rua@ig.com.br>; licenciado em geografia e mestre em planejamento urbano e regional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor do ensino básico e profissional da Fundação Osório.

2 Rua Gen. Dionísio, 775/101, Bairro 25 de Agosto, Duque de Caxias, RJ, CEP: 25.075-095; Email: <paulosasouza@gmail.com>; engenheiro químico, licenciado em química e mestrando em química (área de química ambiental) pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professor do ensino básico e profissional da Fundação Osório.