

Desafios para a Docência em Geografia: Teoria e Prática

unesp 



**CULTURA
ACADÊMICA** 
Editora

Raul Borges Guimarães
Antonio Cezar Leal
(Coord.)

Desafios Para a Docência em Geografia: Teoria e Prática

COORDENADORES

Raul Borges Guimarães
Antonio Cezar Leal

AUTORES

Giovana Aparecida dos Santos
Jairo de Moraes
Márcio Eduardo Pedrozo
Maria Cristina de Oliveira
Rafael Finotti Andrade
Sandra Helena da Silva
Tiago Cavalcante
Vinicius Arantes de Souza
Vinícius Tostes Bragil

© BY UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Pró-Reitoria de Pós-Graduação – UNESP

Rua Quirino de Andrade, 215

CEP 01049-010 – São Paulo – SP

Tel.: (11) 5627-0561

www.unesp.br

Preparação e Revisão: Frederico Ventura

Projeto Gráfico e Diagramação: Marco Aurélio Casson

D441 Desafios para a docência em geografia [recurso eletrônico]: teoria e prática / Coordenadores Raul Borges Guimarães, Antonio Cezar Leal; Autores Giovana Aparecida dos Santos... [et. al.] – São Paulo : Universidade Estadual Paulista : Núcleo de Educação a Distância, [2013]

129 p. : il., figs., gráfs., tabs., quadros, fotos., mapas

e-Book

Modo de acesso:

www.acervodigital.unesp.br

Resumo: Trata-se dos melhores trabalhos de Conclusão de Curso, provenientes da segunda edição do Programa Rede São Paulo de Formação Docente (Redefor).

ISBN:

ISBN 978-85-7983-507-0



1. Geografia – Estudo e ensino. 2. Professores – Educação continuada. I. Guimarães, Raul Borges. II. Leal, Antonio Cezar. III. Santos, Giovana Aparecida dos. IV. Universidade Estadual Paulista. Núcleo de Educação a Distância. V. Título.

CDD 910

Ficha Catalográfica elaborada por Ivone Santiago dos Santos – CRB 8/6394

Todos os direitos reservados. Não é permitida a reprodução sem autorização desta obra de acordo com a Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/1998).

unesp 

nead Núcleo de
Educação a
Distância

**CULTURA
ACADÊMICA** 
Editora



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Governador
Geraldo Alckmin



SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretário
Herman Jacobus Cornelis Voorwald



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Reitor

Julio Cezar Durigan

Vice-Reitora

Marilza Vieira Cunha Rudge

Chefe de Gabinete

Roberval Daiton Vieira

Pró-Reitor de Graduação

Laurence Duarte Colvara

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Eduardo Kokubun

Pró-Reitora de Pesquisa

Maria José Soares Mendes Giannini

Pró-Reitora de Extensão Universitária

Mariângela Spotti Lopes Fujita

Pró-Reitor de Administração

Carlos Antonio Gamero

Secretária Geral

Maria Dalva Silva Pagotto



NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA UNESP - NEaD

Coordenador

Klaus Schlünzen Junior

Coordenação Acadêmica - Redefor

Elisa Tomoe Moriya Schlünzen

Sumário

PREFÁCIO	6
Práticas e técnicas de ensino e aprendizagem de cartografia em sala de recursos multifuncionais com ênfase na deficiência auditiva	9
Maria Cristina de Oliveira	
A importância das trilhas interpretativas para o ensino do conceito de paisagem em Geografia	23
Rafael Finotti Andrade	
A dengue como proposta metodológica de estudo da linguagem gráfica	34
Márcio Eduardo Pedrozo	
O ensino da paisagem e do lugar nas aulas de Geografia: aprendendo a partir dos mapas e fotografias	50
Giovana Aparecida dos Santos	
Aquecimento global: farsa ou catástrofe iminente?	60
Jairo de Moraes	
O ensino de cartografia no ensino fundamental: construindo saberes geográficos	74
Sandra Helena da Silva	
A Geografia “contada” em quadrinhos: relato de uma experiência profissional	85
Vinicius Arantes de Souza	
A produção sucroalcooleira do município de Viradouro (São Paulo): considerações sobre o desenvolvimento sustentável	97
Vinicius Tostes Bragil	
O estudo do meio em unidades de conservação como ferramenta pedagógica para o ensino de Geografia. Reflexões sobre o programa Do Jundu aos Campos de Altitude	111
Tiago Cavalcante	

PREFÁCIO

É com satisfação que apresentamos o presente e-book, que reúne um conjunto de trabalhos de conclusão do curso de especialização à distância *Geografia – a sala de aula no mundo*, realizado na 2ª edição do Programa Rede São Paulo de Formação Docente – REDEFOR da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo em parceria com o curso de Geografia da UNESP, campus de Presidente Prudente.

Dentre os 509 trabalhos defendidos e aprovados no curso, abordando os temas relacionados às oito disciplinas, foram selecionados dez trabalhos para publicação neste e-book, na perspectiva de divulgar e valorizar a produção científica dos docentes da rede pública estadual. Para sua escolha, primeiramente, foram analisados os melhores trabalhos indicados pelos orientadores e pelos avaliadores no decorrer das defesas, procurando-se contemplar os vários temas que haviam sido propostos para elaboração de trabalhos de conclusão de curso. Em seguida, procurou-se identificar aqueles nos quais os autores relacionavam o conteúdo estudado ao longo do curso com sua prática docente, contribuindo com a formação de seus alunos. Posteriormente, os trabalhos passaram por uma triagem editorial, avaliando-se o atendimento das normas exigidas para sua publicação, na qual foram selecionados os trabalhos aqui publicados.

Dos temas propostos na disciplina *Caminhos do Pensamento Geográfico*, o tema “O papel da Geografia na escola e as práticas sociais dos estudantes: relato de experiências” deixava livre aos cursistas a possibilidade de relatarem as suas experiências como professores de Geografia e o rebatimento de suas práticas no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Nessa perspectiva, destacam-se três trabalhos. No primeiro, *A Geografia “contada” em quadrinhos: Relato de uma experiência profissional*, o cursista Vinicius Arantes de Souza utilizou as histórias em quadrinhos como recurso pedagógico, procurando despertar nos alunos o interesse pela Geografia. Como resultado dessa experiência aplicada, o professor obteve maior interação e participação dos alunos em sala de aula.

O cursista Márcio Eduardo Pedrozo também procurou estimular a capacidade de análise e compreensão de seus alunos utilizando a linguagem gráfica como subsídio ao trabalho docente. Em seu trabalho, *A dengue como proposta metodológica de estudo da linguagem gráfica*, apresenta propostas de atividades para explorar temas geográficos e possibilita aos alunos compreenderem a

importância de combater possíveis focos de proliferação da doença. Da mesma forma, no trabalho *A importância das trilhas interpretativas para o ensino do conceito de paisagem em Geografia*, o cursista Rafael Finotti Andrade procura ir além da sala de aula, realizando um projeto junto com seus alunos para estudo do Parque Estadual de Porto Ferreira, destacando a importância das trilhas interpretativas nas Unidades de Conservação. Para tanto, utilizou técnicas diversificadas como instrumentos pedagógicos para o aprimoramento de conceitos geográficos e da capacidade reflexiva dos alunos, bem como para melhoria nas relações interpessoais, fundamentais para a cidadania.

Outro tema relevante para a investigação dos cursistas trata-se da linguagem cartográfica, que exige foco no processo de alfabetização e domínio das ferramentas da cartografia sistemática e temática para a aprendizagem da Geografia. Dentre os desafios para sua consecução está desenvolver no aluno a habilidade de interpretação de elementos gráficos, mapas e cartas nos diferentes temas da Geografia. Essa tarefa torna-se ainda mais desafiadora quando se trata de alunos com necessidades especiais, requerendo também maior atenção e cuidado dos docentes.

Nessa temática, foram selecionados três trabalhos. A cursista Maria Cristina de Oliveira, no trabalho *Práticas e técnicas de ensino de cartografia em sala de recursos multifuncionais com ênfase na deficiência auditiva*, focou seu estudo na análise de técnicas, de práticas e das principais dificuldades encontradas pelos profissionais de ensino nas Salas de Recursos Multifuncionais para atendimento a estudantes com deficiência auditiva no tocante ao ensino de cartografia. No trabalho *O Ensino da paisagem e do lugar nas aulas de Geografia: Aprendendo a partir dos mapas e fotografias*, a cursista Giovana Aparecida dos Santos discute os conceitos de paisagem e lugar no ensino de Geografia, utilizando diferentes linguagens para a aprendizagem dos mesmos pelos alunos. A metodologia utilizada incluiu o desenvolvimento de atividades em sala de aula, envolvendo diferentes recursos, tais como: mapas, fotografias, imagens de satélite, desenhos e escrita de texto. Seguindo a mesma temática, a cursista Sandra Helena da Silva discute, no trabalho *O Ensino de cartografia no ensino fundamental: Construindo saberes geográficos*, as possibilidades de desenvolvimento da Cartografia em sala de aula, promovendo uma reflexão sobre ferramentas de ensino da Geografia, possibilidades e abordagens de atuação do professor e a importância de trabalhar os conteúdos cartográficos.

Um dos temas da disciplina *Ciclos da Natureza e Dinâmica da Paisagem* foi a leitura e a interpretação da paisagem e do patrimônio ambiental, articulando conceitos, componentes e sua dinâmica. Para isso, ressaltou-se a importância da identidade, da percepção e identificação dos elementos paisagísticos e patrimoniais que devem ser estudados, observados e valorizados em atividades de pesquisa e ensino.

Um dos trabalhos que se destaca nesta temática foi o do cursista Tiago Cavalcante, *O estudo do meio em unidades de conservação como ferramenta pedagógica para o ensino de Geografia: Reflexões sobre o Projeto do Jundu aos Campos de Altitude*, no qual o cursista apresenta como alternativa para a leitura e interpretação da paisagem a realização de estudos do meio com os alunos em duas Unidades de Conservação: a Estação Ecológica Jureia Itatins (EEJI) e o Parque Nacional do Itatiaia (PNI).

Procurando incentivar o olhar para o mundo de um ponto de vista menos europocêntrico, durante o curso houve ênfase nos estudos da América Latina e da África, indicando-se temas que propiciassem aos alunos o estudo de conteúdos essenciais e que valorizassem a diversidade étnico-cultural, a cultura da paz e da solidariedade entre os povos.

A partir deste enfoque, a cursista Dulcimar Costa Lozada buscou conciliar, no trabalho *Sudão do Sul: Uma proposta de leitura cartográfica de uma nova territorialidade em sala de aula*. Em um processo de construção do conceito de território e territorialidades em sala de aula, propõe-se a leitura de mapas temáticos sobre o Sudão do Sul, país recém-criado, como forma de compreensão de uma nova territorialidade.

A questão ambiental foi outro tema abordado nas disciplinas e na investigação dos cursistas, tendo em vista sua inserção no currículo e na vida escolar, principalmente pela visibilidade que o tema alcançou na mídia, por exemplo, com as notícias sobre aquecimento global e a pressão internacional pela diminuição da emissão de gases do efeito estufa.

A este respeito, destaca-se o trabalho desenvolvido por Jairo de Moraes, *Aquecimento global: Farsa ou catástrofe iminente?*. No qual o cursista faz uma reflexão da questão ambiental, dando destaque à análise crítica a respeito do aquecimento global e a pressão internacional pela diminuição da emissão de gases do efeito estufa. Após uma revisão bibliográfica em livros de literatura nacional e estrangeira, artigos científicos publicados em periódicos e monografias, dissertações e teses acadêmicas, esse cursista discute e contrapõe os diversos pontos de vista sobre esse assunto. Na mesma temática ambiental, procurando apontar propostas para solução dos problemas, o cursista Vinícius Tostes Bragil, no trabalho *A produção sucroalcooleira do município de Viradouro – São Paulo: considerações sobre o desenvolvimento sustentável*, analisa a aplicabilidade da noção de desenvolvimento sustentável contida na Agenda 21 e no documento “Nosso futuro comum”. A investigação dessa pesquisa foi motivada pela vivência do cursista como morador da região produtora de cana-de-açúcar.

Enfim, os trabalhos que compõem este e-book de Geografia, é uma amostra representativa do conjunto de investigações produzidas pelos cursistas, com temas variados e diferentes possibilidades de aplicação em sua prática educativa. Eles demonstram também que o REDEFOR foi uma grande oportunidade de interação entre os professores da rede pública do Estado de São Paulo e a universidade pública. A experiência indica que o professor do ensino básico sabe aproveitar as oportunidades oferecidas para desenvolver suas capacidades enquanto intelectual da educação. Ao mesmo tempo foi uma contribuição efetiva para o fortalecimento do professor-pesquisador, o que é uma condição essencial para mudanças significativas no trabalho desenvolvido em sala de aula. Boa leitura!

Por Raul Borges Guimarães, Antonio Cezar Leal e Beatriz Fagundes

Práticas e técnicas de ensino e aprendizagem de cartografia em sala de recursos multifuncionais com ênfase na deficiência auditiva

Maria Cristina de Oliveira¹

A sociedade está submetida a um processo contínuo de mudanças, sendo a inclusão educacional um dos temas que remetem, cada vez mais, à necessidade de se repensar o papel e as ações da escola e do professor frente a essa nova realidade.

A educação inclusiva é caracterizada pela presença e pela participação de alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino e tem representado um marco importante de avanço no processo educacional brasileiro, haja vista a existência de aparatos legais que a fundamentam e tornam obrigatória sua ocorrência. No entanto, alguns docentes que lecionam para alunos com necessidades especiais, por falta de formação específica ou por ausência de material, muitas vezes apresentam dificuldades quanto ao desenvolvimento da cartografia escolar.

No caso da formação específica não é raro o fato de uma grande quantidade de professores do ensino regular do estado de São Paulo não apresentar conhecimentos específicos a respeito das múltiplas deficiências e, portanto, possuírem as dificuldades mencionadas. Já no caso dos professores da Sala de Recursos Multifuncionais, por serem especialistas de ensino inclusivo, muitas vezes não apresentam conhecimentos específicos a respeito de Geografia e técnicas da linguagem cartográfica.

O ensino, neste caso, ocorre muitas vezes sem uma adequada utilização da linguagem visual e gráfica, o que compromete a análise e a representação espacial, bem como a coerente leitura e interpretação da realidade por parte dos educandos, em destaque os deficientes auditivos cujo principal meio de comunicação é a linguagem visual.

No entanto, é importante ressaltar que, apesar das dificuldades mencionadas (de formação ou ausência de materiais), muitos professores buscam alternativas para o ensino inclusivo de Geografia. Entre as alternativas mais frequentes estão o desenvolvimento de materiais ou de métodos de ensino fundamentados nas experiências em sala de aula, a integração com as salas regulares e o apoio e a parceria entre o professor especialista e o professor de componente curricular.

1 Graduada em Geografia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp-Presidente Prudente) [2001]. Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). É professora efetiva de Geografia na Escola Estadual Flávio de Carvalho, em Valinhos-SP, e atua na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo como professora-coordenadora de Geografia do Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino da Região de Capinas Oeste.

Nesse sentido, o ponto central deste estudo foi a análise das práticas e das técnicas usadas, assim como das principais dificuldades encontradas pelos profissionais nas Salas de Recursos Multifuncionais, em atendimento a estudantes com deficiência auditiva, no tocante ao ensino de Cartografia. Considera-se importante que o desenvolvimento e a aprendizagem da linguagem espacial (compreensão de signos ou símbolos) permitam ao aluno não apenas a localização, mas também a percepção e interação ativa com o meio.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998, p.15) há a necessidade de um atendimento educacional com qualidade no qual a escola tenha “compromisso não apenas com a produção e a difusão do saber culturalmente construído, mas com a formação do cidadão crítico, participativo e criativo para fazer face às demandas cada vez mais complexas da sociedade moderna”.

Frente às questões levantadas, objetiva-se no presente trabalho apresentar reflexões sobre as práticas e as técnicas pedagógicas desenvolvidas na Sala de Recursos Multifuncionais, com enfoque na deficiência auditiva, e no que concerne a cartografia escolar e o ensino de Geografia.

Para a redação do presente trabalho foi efetuado um levantamento de informações por meio de entrevista semiestruturada com três professoras especialistas no programa Sala de Recursos Multifuncionais, e realizada a análise qualitativa dos dados. O artigo está estruturado em três partes principais: revisão dos principais conceitos, procedimentos metodológicos e resultados e discussões.

O capítulo inicial contempla uma descrição objetiva da evolução histórica da educação especial inclusiva no Brasil, ressaltando os principais referenciais jurídicos que a fundamentaram. É destacado o surgimento e a importância da Sala de Recursos Multifuncionais. Na segunda parte da revisão bibliográfica, tendo como fundamentação os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), é abordada a importância da Cartografia enquanto linguagem visual e comunicativa, e como recurso e instrumento utilizado pela Geografia para análise e compreensão do espaço geográfico.

Em capítulo subsequente apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados para o tratamento das questões que nortearam a realização da pesquisa e, por fim é apresentado o capítulo referente aos resultados e discussões.

Educação especial inclusiva: a cartografia escolar e o ensino de Geografia para alunos com deficiência auditiva

A educação especial inclusiva

O sistema de ensino no Brasil tem passado por muitas transformações, dentre as quais se destacam os movimentos de democratização e de universalização do acesso à educação e, mais recentemente, à inclusão educacional (Araújo, 2011), na qual se enquadra a Educação Especial.

Compreendida como a educação voltada para o atendimento de pessoas com necessidades educacionais especiais:

A Educação Especial se organizou tradicionalmente como atendimento educacional especializado substitutivo ao ensino comum, evidenciando diferentes compreensões, terminologias e modalidades que levaram à criação de instituições especializadas, escolas especiais e classes especiais. Essa organização, fundamentada no conceito de normalidade/anormalidade, determina formas de atendimento clínico-terapêutico fortemente ancoradas

nos testes psicométricos, que, por meio de diagnósticos, definem as práticas escolares para os alunos com deficiência (Brasil, 2007).

A concepção de Educação Especial abordada no fragmento, presente e amparada legalmente no país de 1854 a 1961, restringia a educação dos alunos com necessidades educacionais especiais a salas específicas de atendimento educacional especializado. Pautava-se em um modelo excludente de educação na qual alunos da Educação Especial não interagiam com alunos sem necessidades especiais.

Em 1961, o atendimento educacional às pessoas com deficiência passa a ser fundamentado pelas disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei nº 4.024/61, que aponta o direito dos “excepcionais” à educação, preferencialmente dentro do sistema geral de ensino (Brasil, 2007).

No entanto, apesar da premissa da inclusão educacional vigorar no campo jurídico, em âmbito organizacional, não houve políticas públicas para propiciar acesso universal à educação.

Ao longo de décadas, várias mobilizações sociais surgiram em defesa da participação e integração de alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino propiciando um repensar da sociedade frente à educação especial.

A Educação Especial no Brasil está fundamentada legalmente na Lei 9394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil - LDB), a qual ressalta a importância da inclusão, preferencialmente na rede pública de ensino, bem como assegura um atendimento educacional adequado às necessidades do educando (Brasil, 1996). Tais ocorrências são oriundas da abordagem prevista na Carta Magna de 1988, a qual em seu artigo 208 expressa que “O dever do Estado com a Educação será efetivado mediante a garantia de: III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (Brasil, 2004, p.122).

O paradigma inclusivo da Educação Especial é assegurado também no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069/1990, haja vista que, no artigo 55 do referido estatuto é previsto que “os pais ou responsáveis têm a obrigação de matricular seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino” (Brasil, 1990).

Ao reconhecer a necessidade da construção de sistemas educacionais inclusivos, o próprio legislador admite as dificuldades existentes nos sistemas de ensino e toma como referencial a necessidade de uma mudança na concepção estrutural e cultural da escola e da sociedade, reconhecendo a importância da democratização do ensino e da participação social.

A Declaração de Salamanca (1994), resultante da Conferência Mundial sobre as necessidades educacionais especiais realizada pela ONU em 1990, trouxe uma melhor definição dos objetivos da Educação Especial no que concerne à inclusão educacional, repercutindo ainda na formulação de políticas públicas dentro do contexto referido. De acordo com o citado documento, tem-se como princípio fundamental da Educação Inclusiva, que “[...] todos os alunos sejam acolhidos e atendidos nas escolas regulares independente de suas condições sociais, políticas, econômicas culturais, raciais e de desenvolvimento, destacando que a escola tem a função social de combater a exclusão e a discriminação” (Declaração, 1994).

Em relação à educação de surdos, foram criadas leis que instigaram a inclusão e a adoção de meios pedagógicos apropriados a estes. Uma delas foi a criação da Lei nº 10.436 de 2002, a qual

reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como o principal meio de comunicação e expressão com os surdos. No artigo 2º é prevista a difusão de tal língua por parte do poder público e de empresas concessionárias, e no artigo 4º, a disciplina de Libras é incluída nos cursos de magistério e Fonoaudiologia, posteriormente disciplinados pelo Decreto nº. 5.626 de 2005, que a estendeu a todos os cursos de licenciatura:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério (Brasil, 2005).

Para garantir a inclusão educacional de pessoas com necessidades educacionais especiais, bem como a permanência e o desenvolvimento de habilidades e competências, foi criada a Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007, que dispõe sobre a criação do “Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais” com vistas ao apoio dos sistemas públicos de ensino e fortalecimento do processo de inclusão educacional (Brasil, 2007).

Regulamentado o disposto na esfera federal, em âmbito estadual, no ano de 2008, foi estabelecida a Resolução SE nº 11 (São Paulo, 2008) versando sobre a criação das Salas de Recursos Multifuncionais e implementação dos Serviços de Apoio Pedagógico Especializado (Sapes). Fato essencial focado neste dispositivo legal foi a definição de quem se considera que sejam os alunos com necessidades educacionais especiais:

Art. 1º: “São considerados alunos com necessidades educacionais especiais:

I - alunos com deficiência física, mental, sensorial e múltipla, que demandem atendimento educacional especializado;

II - alunos com altas habilidades, superdotação e grande facilidade de aprendizagem, que os levem a dominar, rapidamente, conceitos, procedimentos e atitudes;

III - alunos com transtornos invasivos de desenvolvimento;

IV - alunos com outras dificuldades ou limitações acentuadas no processo de desenvolvimento, que dificultam o acompanhamento das atividades curriculares e necessitam de recursos pedagógicos adicionais (São Paulo, 2008).

No mesmo documento são também definidas as formas de funcionamento do Sapes: atendimento aos alunos em horário diverso ao do ensino regular; dado por professores especialistas em Educação Especial; em Salas de Recursos específicos e em forma de itinerância.

Nesse sentido, tal atendimento não deve ser confundido com a repetição dos conteúdos programáticos da sala regular, mas pautar-se no estabelecimento de meios para apropriação e construção do conhecimento fornecendo respostas às suas necessidades educacionais especiais. Ou seja, as salas de recursos multifuncionais possuem como incumbência dar suporte à inclusão e ao desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para aprendizagem na sala regular.

Os avanços permitidos pela legislação mostraram-se expressivos em pouco tempo. Hoje, no que concerne a inclusão de surdos, o sistema oficial de ensino já conta com a presença, em alguns

locais, dos intérpretes de Libras, exercício regulamentado pela Lei Federal 12.319 de 1º de setembro de 2010, garantindo um meio de conexão entre os professores e os alunos (Brasil, 2010).

A cartografia escolar e o ensino de Geografia para alunos surdos

Para garantir a todos os alunos uma base comum de conhecimentos, habilidades e competências indispensáveis à autonomia e ao convívio social, seja qual for a localidade, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são tidos como referência em âmbito nacional. Na presente pesquisa toma-se como referência o documento que se refere ao curso de Geografia dos 3º e 4º ciclos, correspondentes atualmente ao Ensino Fundamental II.

No contexto da inclusão educacional, a Geografia, assim como outros componentes curriculares do ensino fundamental, assume uma significativa importância no que tange ao processo de socialização e ao desenvolvimento de habilidades e competências que permitam a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade. “A Geografia é uma área de conhecimento comprometida em tornar o mundo compreensível para os alunos, explicável e passível de transformações” (Brasil, 1998, p.26).

Compreendida como uma possibilidade de leitura e compreensão do mundo, a Geografia tem como objetivo “estudar as relações entre o processo histórico na formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza por meio da leitura do lugar, do território, a partir de sua paisagem” (Brasil, 1998, p.26), contemplando assim temáticas que permitem diferentes formas de interpretar a realidade em diferentes escalas de tempo e espaço.

Para possibilitar ao educando elementos para uma melhor análise, interpretação e relacionamento de informações sobre o espaço geográfico, favorecendo então a compreensão, a Geografia fundamenta-se na orientação e utilização de instrumentos e formas variadas de linguagem como, por exemplo, a linguagem visual (imagens, mapas) e a literária (Brasil, 1998, p.35).

A Geografia trabalha com imagens, recorre a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos. Pede uma cartografia conceitual, apoiada em fusão de múltiplos tempos e em linguagem específica, que faça da localização e da espacialização uma referência da leitura das paisagens e seus movimentos (Brasil, 1998, p.33).

A cartografia representa um dos elementos da linguagem visual e compreende um dos recursos mais utilizados pela Geografia, assim como as fotografias. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o conhecimento cartográfico é introduzido ao educando nas séries iniciais, sendo seus conteúdos desenvolvidos ao longo de todo o processo educativo. Assim, no terceiro ciclo do Ensino Fundamental, correspondente ao 6º e 7º ano, os objetivos principais do uso da cartografia podem ser apontados como:

- reconhecer a importância da cartografia como uma forma de linguagem para trabalhar em diferentes escalas espaciais as representações locais e globais do espaço geográfico;
- conhecer e utilizar fontes de informação escritas e imagéticas; criar uma linguagem comunicativa, apropriando-se de elementos da linguagem gráfica utilizada nas representações cartográficas;

- reconhecer, no seu cotidiano, os referenciais espaciais de localização, orientação e distância, de modo que se desloque com autonomia e represente os lugares onde vivem e se relacionam (Brasil, 1998, p.53-4).

A alfabetização cartográfica compreende um trabalho de contato entre o aluno e o sistema semiótico, ou seja, a linguagem cartográfica (símbolos e recursos da cartografia).

Esta linguagem possibilita sintetizar informações, expressar conhecimentos, estudar situações, entre outras coisas, sempre envolvendo a ideia da produção do espaço: sua organização e distribuição (Brasil, 1998, p.33).

Iniciado em âmbito educacional no ensino fundamental e completado ao longo do processo educativo, o ensino da cartografia deve ser contínuo a fim de possibilitar ao aluno o desenvolvimento de capacidades e competências que permitam, conforme previsto nos Parâmetros Curriculares (Brasil, 1998), a representação espacial e a utilização de mapas, bem como a capacidade de análise e de correlação de fatos e informações.

Nos parâmetros curriculares, o processo de construção da linguagem cartográfica é associado ao trabalho com imagens.

A imagem como representação por meio do desenho também pode estar presente. Mas aqui o desenho deixa de ter os mesmos conteúdos dos primeiros ciclos. O jovem sabe se expressar pelas imagens que constrói nas mais diversas possibilidades de manifestação artística. O desenho não é apenas a expressão concreta do que se apreende pela visão, mas a expressão do que se sente e pensa em relação ao que se enxerga. Esse exercício continua sendo uma forma interessante de propor que os alunos utilizem objetivamente as noções de proporção, distância e direção, fundamentais para a compreensão e uso da linguagem gráfica, mas, também, que possam agregar mensagens valorativas, afetivas e pessoais em relação à representação do mundo (Brasil, 1998, p.97).

O trabalho com uso da linguagem cartográfica e de imagens passa a representar uma rica possibilidade para o desenvolvimento das faculdades de localização, orientação espacial e compreensão da realidade, não só por parte dos alunos ouvintes, mas também para os alunos com necessidades educacionais especiais, em destaque os que apresentam perda auditiva e os surdos.

Tem-se como hipótese que os alunos com deficiência auditiva apresentam uma melhor capacidade de apreensão por meio visual. Portanto, a utilização e o incentivo da linguagem visual podem ser consideradas como ações imprescindíveis, pois favorecem a comunicação e contribuem, se adequadamente utilizadas, de forma positiva no aprendizado escolar. A esse respeito convém ressaltar o caráter imagético da linguagem cartográfica:

Uma vez que uma linguagem exprime, por meio do emprego de um sistema de signos, um pensamento e um desejo de comunicação com outrem, a cartografia pode, legitimamente, ser considerada como uma linguagem. Linguagem universal, no sentido em que utiliza uma gama de símbolos compreensíveis por todos, com um mínimo de iniciação. Mas linguagem exclusivamente visual e, por isso mesmo, submetida às leis fisiológicas da percepção das imagens (Joly, 2010, p.11).

De acordo com os preceitos previstos nos PCNs ao final do ensino fundamental, no que concerne a cartografia, espera-se que os alunos sejam capazes de “saber utilizar a linguagem gráfica para obter informações e representar a espacialidade dos fenômenos geográficos” (Brasil, 1998, p.35).

Procedimentos metodológicos

O presente trabalho desenvolveu-se a partir de pesquisa qualitativa amparada em estudo de caso. Dado que o objeto de pesquisa conta com particularidade de informações e limitados atributos quantificáveis, optou-se pela abordagem qualitativa, apurando assim elementos sucintos aos quais foram utilizados para análise, estudo e apontamentos. Assim, os procedimentos adiante descritos permitiram a análise de práticas e técnicas de cartografia escolar e de ensino de geografia desenvolvidas em Salas de Recursos Multifuncionais.

Como procedimento inicial, efetuou-se junto a duas diretorias de ensino (Diretoria de Ensino - Região de Campinas Leste e Diretoria de Ensino - Região de Campinas Oeste) localizadas na região metropolitana de Campinas (SP), um levantamento preliminar de informações objetivando a aquisição de dados e definição das Salas de Recursos nas quais seriam realizadas a pesquisa. A escolha da referida região como área de estudo pautou-se na disponibilidade de acesso que oferecia, o que permitiu melhores condições para realizar a sondagem e abordagem dos elementos em questão.

Compreendendo que a cartografia utiliza a linguagem visual como princípio fundamental para a aprendizagem, o levantamento preliminar de informações nas duas diretorias de ensino contribuiu para a determinação da Educação Inclusiva Auditiva como foco da pesquisa, haja vista que a mesma utiliza a imagem como elo de comunicação.

O levantamento preliminar de informações possibilitou identificar a existência, na região, de sete Salas de Recursos Multifuncionais destinadas a alunos com deficiência auditiva. Dentre estas, três foram escolhidas a partir de critérios estabelecidos ao longo do levantamento em questão. A escolha das salas considerou como critérios fundamentais o tempo decorrido de atendimento e a presença de profissionais habilitados. Considera-se que tais critérios foram os que melhor se enquadraram nos objetivos propostos por este trabalho.

Posteriormente à escolha das salas, foi elaborado um roteiro semiestruturado que teve por finalidade servir de instrumento para o levantamento de dados que foi feito por meio de entrevistas com as professoras especialistas das salas de recursos selecionadas. O roteiro mencionado pode ser verificado em anexo (Anexo 1) e versa sobre as práticas e técnicas cartográficas desenvolvidas pela especialista na sala de recursos, bem como as principais dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à aprendizagem de geografia e de conteúdos cartográficos e as dificuldades dos professores especialistas em relação ao acompanhamento e ao apoio escolar destes alunos. O roteiro foi desenvolvido tendo como base adaptações do questionário investigativo apresentado no trabalho de Zanini (2007, p.97).

O procedimento iniciou-se por meio de contato direto com as equipes gestoras e com as professoras especialistas das Unidades Escolares onde as salas de recursos se localizam. Nesse primeiro contato, foi apresentada a proposta de trabalho e a solicitação para participação na entrevista semiestruturada com base no roteiro citado. Por ser um trabalho acadêmico, tomou-se como parâmetro ético a preservação da identidade dos entrevistados e das respectivas Unidades Escolares. Assim, durante a entrevista foram informados os objetivos e os procedimentos da pesquisa e, complementarmente, foi apresentado à equipe gestora um termo de autorização para o desenvolvimento do trabalho, e às especialistas, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os quais foram devidamente assinados.

Após a coleta das informações foi realizada a análise do conteúdo por meio da seguinte sistematização: 1) análise inicial das informações; 2) exploração do material e agrupamento dos dados e 3) análise final interpretativa.

A primeira etapa ocorreu por meio da organização e estruturação das informações obtidas. Nesta etapa atentou-se à correspondência entre os objetivos da pesquisa e as informações coletadas por meio da entrevista semiestruturada, ou seja, verificou-se a pertinência e similaridade das informações coletadas em relação aos objetivos da pesquisa.

Na etapa correspondente à exploração do material agruparam-se as informações por similaridade e, como última etapa, amparada nos objetivos e na revisão bibliográfica apresentada, efetuou-se a análise e interpretação das informações.

Resultados e discussões

Compreendendo que tanto a experiência profissional como a adequada formação dos profissionais do setor da educação são fatores que contribuem para a integração plena dos alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino, em um primeiro momento apresenta-se a caracterização profissional das entrevistadas; posteriormente, a caracterização dos alunos atendidos e por último a análise dos fatores motivadores da realização da pesquisa. Em respeito à preservação da identidade das entrevistadas, no presente trabalho serão apresentadas como PE 1, PE 2 e PE 3.

Dada a similaridade de informações no que concerne à habilitação profissional das especialistas, priorizou-se uma abordagem sintética em relação à formação profissional. Assim, constatou-se que as três educadoras entrevistadas possuíam graduação em Pedagogia e apresentavam, de acordo os artigos 11 e 12 da Resolução SE nº 11 de 2008, especialização na área de Deficiência Auditiva.

Em relação à atuação no magistério, as especialistas contemplam significativa experiência, na faixa de 10 a 14 anos de docência em classe comum. Já em relação ao atendimento em sala de recursos, possuem diferentes experiências de tempo, sendo o destaque maior para a especialista PE 3, com seis anos de atuação. O quadro 1 apresenta a relação das especialistas com o tempo de magistério de cada uma.

Quadro 1 – Tempo de magistério das professoras especialistas entrevistadas

Professora especialista	Tempo de magistério (anos)	
	Em classe comum	Em Sala de Recursos Multifuncionais
PE 1	14	1
PE 2	11	2
PE 3	10	6

No que concerne especificamente ao atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais, as especialistas relataram que, em média, oito a nove alunos, frequentam regularmente as respectivas salas. A faixa etária é heterogênea, composta por alunos de idade que varia entre nove a vinte anos, sendo prestados atendimentos em nível de Ensino Fundamental II e Ensino Médio, conforme pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2 – Faixa etária dos alunos da Sala de Recursos Multifuncionais

Professora especialista	Faixa etária dos alunos (anos)
PE 1	12 a 20
PE 2	11 a 17
PE 3	8 a 20

É importante destacar que a diversidade de idades e de nível de ensino dos alunos atendidos na Sala de Recursos de Deficiência Auditiva sugere a necessidade de variadas práticas pedagógicas por parte das especialistas, a fim de viabilizar conhecimentos básicos para uma real integração na sala regular. Tal premissa é reforçada pelo que aponta o artigo 8º da Resolução 11 do Estado de São Paulo, conforme se segue:

Art. 8º - A implementação de Serviços de Apoio Pedagógico Especializado (Sapes) tem por objetivo melhorar a qualidade da oferta da educação especial, na rede estadual de ensino, viabilizando-a por uma reorganização que, favorecendo a adoção de novas metodologias de trabalho, leve à inclusão do aluno em classes comuns do ensino regular (São Paulo, 2008).

Como formas de comunicação utilizadas na Sala Multifuncional, as três especialistas ressaltaram preocupação em adequar a comunicação de acordo com as características do aluno. Foram abordados como meios de comunicação: a oralização, no caso dos alunos com baixa a média deficiência auditiva; Libras, para alunos surdos e/ou com alta deficiência auditiva) e a utilização de gestos nos casos de alunos não conhecedores de Libras e com surdez profunda.

Constata-se, portanto, uma atenção dirigida às questões da comunicação, da oralidade, e da integração do aluno com deficiência auditiva à sala comum. É importante destacar que as dificuldades de comunicação decorrentes da existência de deficiência auditiva são trabalhadas principalmente por meio da utilização de outros sentidos, em especial, a visão.

No que se refere às práticas pedagógicas mais utilizadas pelas especialistas, destacam-se:

PE 1 - “Práticas como: leitura, escrita e colagens, por exemplo. Já em relação aos recursos: uso de computador, filmes, jogos, revistas bem como utilização de recortes de imagens e figuras”;

PE 2 - “Jogos, exploração de imagens de revistas e internet e atividades de alfabetização”;

PE 3 - “Libras com surdos profundo”.

Por meio das respostas apresentadas é possível observar que as professoras especialistas PE 1 e PE 2 possuem ampla preocupação em abordar a utilização de práticas pedagógicas diferenciadas, enquanto a especialista PE 3 restringe-se apenas à linguagem comunicativa de sinais Libras.

As preocupações das especialistas PE 1 e PE 2 podem ser consideradas extremamente válidas devido ao fato de que a diversificação das práticas pedagógicas contribui para um número mais expressivo de aprendizagens, haja vista que propicia situações diferenciadas de conhecimento aos alunos, contemplando e valorizando assim as diferenças individuais, conforme assinalado anteriormente e enfatizado nos PCNs.

“A diversidade é inerente à natureza humana.” Assim, o professor deverá ter consciência que muitos deverão ser os recursos didáticos utilizados no processo da aprendizagem para contemplar essa diversidade que caracteriza o universo da sala de aula (Brasil, 1998, p.133).

Considera-se igualmente importante a interação da especialista com os professores da sala regular para o desenvolvimento de potencialidades que permitam a integração no contexto educacional e na sociedade. A comunicação entre tais profissionais contribui de forma positiva para o sucesso dos objetivos da inclusão educacional, assim como prevê a Resolução nº 11 do Estado de São Paulo (2008):

Art. 13- Caberá ao professor de Educação Especial, além do atendimento prestado ao aluno:

[...]

III- integrar os conselhos de classes/ciclos/séries/termos e participar das HTPCs e/ou outras atividades coletivas programadas pela escola;

IV- orientar a equipe escolar quanto aos procedimentos e estratégias de inclusão dos alunos nas classes comuns;

V - oferecer apoio técnico pedagógico aos professores das classes comuns (São Paulo, 2008).

No entanto, tal comunicação foi apontada pelas especialistas como uma das principais dificuldades no acompanhamento e apoio escolar ao aluno, não somente em relação à Geografia, mas também a outros componentes curriculares. Conforme exposto a seguir, as dificuldades se dão em função de:

PE 1 - “Acesso aos conteúdos desenvolvidos em sala de aula em decorrência de dificuldade em comunicação com os professores das áreas (horários incompatíveis)”;

PE 2 - “Impossibilidade de parceria com o professor da disciplina, falta de conhecimentos específicos por parte do professor especialista”;

PE 3 - “Comunicação”.

Em relação ao questionamento sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos quanto à aprendizagem da Geografia e Cartografia, as professoras especialistas destacam:

PE 1 - “Leitura e interpretação de mapas, localização de países e continentes, localização espacial”;

PE 2 - “Para os librados, a dificuldade é que os conteúdos são apresentados por meio do português oral/escrito e com pouca utilização de imagens. Para os outros, o problema é a alfabetização”;

PE 3 - “A dificuldade maior está na parte escrita: o português. A compreensão da comanda”.

Os apontamentos efetuados, principalmente por parte das especialistas PE 2 e PE 3 evidenciam as constatações das mesmas quanto às dificuldades dos professores da sala regular em relação à garantia de atendimento educacional adequado ao aluno. É constatado que os professores da sala regular não diversificam as práticas e técnicas pedagógicas.

Nesse sentido, é importante destacar a necessidade da comunicação entre o professor especialista e o professor da sala regular, conforme presente nos incisos IV e V, artigo 13 da Resolução SE 11 anteriormente citada (São Paulo, 2008), uma vez que o especialista possui um conhecimento mais aprofundado em relação às deficiências e, o professor da sala regular, o conhecimento dos saberes próprios da sua disciplina. Articulados, tais profissionais poderão garantir a aquisição de conhecimentos e habilidades básicas que possibilitem uma efetiva inclusão. Uma rica possibilidade de trabalho em

conjunto entre professor especialista e professor de sala regular seria, por exemplo, o desenvolvimento de um trabalho com vista à adaptação do currículo a atividades e/ou estratégias pedagógicas que considerem as características educacionais especiais do discente. Em suma, realizar adaptações curriculares.

Apesar das dificuldades, tanto do docente especialista da sala de recursos, quanto dos discentes usuários desta sinalizarem para a necessidade de uma articulação, nas práticas pedagógicas utilizadas as especialistas priorizam a valorização do desenvolvimento da linguagem e da escrita, conforme constata-se nas seguintes afirmações:

PE 1 - “A partir das necessidades de aprendizagem apresentadas, procuro desenvolver a leitura e escrita dos alunos baseada em variadas temáticas inclusive de Geografia”;

PE 2 - “O trabalho é voltado, principalmente, para a aquisição linguística (português e Libras) e alfabetização. Com o tempo maior utilizado para esses objetivos, quase não dá para trabalhar a linguagem cartográfica de forma sistemática”;

PE 3 - “Com auxílio de recursos visuais e comunicação em Libras”.

Fica evidente, sobretudo pelas considerações da especialista PE 2, que outras formas de abordagem além da leitura e da escrita representam um papel secundário nas práticas e técnicas pedagógicas desenvolvidas no âmbito da sala de recursos. Nesse sentido, mesmo sendo a linguagem visual um dos principais meios de comunicação utilizados na sala de recursos e, convencionalmente, a linguagem básica da cartografia, foi possível constatar com base nos relatos que seu não há uso sistemático de tal recurso.

A solicitação de que fosse relatada uma sequência didática, prática educativa ou técnica de ensino desenvolvida pelas profissionais que tenha apresentado resultados positivos na aprendizagem de Geografia torna evidente a constatação anteriormente mencionada. As especialistas não indicaram experiência pontual dirigida especificamente à Geografia, mas à preocupação com o letramento e com o uso da Libras, como pode ser observado nos relatos a seguir:

PE 1 - “[...] trabalho com a temática “eu no espaço” que buscou desenvolver a percepção e identificar características de moradia envolvendo também representações geográficas a fim de promover uma melhor aprendizagem da Língua Portuguesa [...]”;

PE 2 - “Ainda que a intenção inicial tenha sido outra, foi realizado um trabalho de apresentação das pessoas e dos espaços escolares, resultando em um conhecimento da localização das diferentes salas e áreas da escola”;

PE 3 - “Contato visual, recursos visuais, desenhos, internet, fotos entre outros”.

Em relação ao acompanhamento da aprendizagem e do desenvolvimento educacional dos alunos, notou-se uma preocupação por parte das especialistas em que se realize:

PE1 - “Continuamente por meio da observação, valorizando aspectos ligados à linguagem, comunicação oral e escrita e raciocínio lógico e matemático”;

PE2 - “Pelo desempenho apresentado por eles durante a realização das diferentes atividades e no decorrer das interações, pois tudo isso ilustra o quanto eles estão progredindo em relação às habilidades e competências requisitadas”;

PE3 - “Atividades e trocas de experiências”.

Tomando por base os dados apresentados, evidencia-se, tanto para PE 1 quanto para PE 2, a existência de uma avaliação contínua ao longo de todo o processo de desenvolvimento, enfatizando as competências e as habilidades requisitadas e valorizando os aspectos ligados à linguagem, à comunicação oral e ao raciocínio lógico e matemático. A especialista PE 3 enfatizou tal adoção através da troca de experiências.

Cabe aqui ressaltar o Artigo 205 da Constituição Federal (2004):

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 2004, p.121).

Atentando-se especificamente ao termo “pleno desenvolvimento”, entende-se que não significa apenas o letramento ou atividades de reforço e/ou repetição de conteúdos desenvolvidos em sala regular, mas também a contemplação da capacitação em outras áreas de conhecimento, cujo destaque este trabalho deu à cartografia.

Considerações finais

A realização deste trabalho permitiu a compreensão de que a inclusão educacional é um processo recente no contexto brasileiro e que, mesmo amparada juridicamente, envolve questões complexas para sua efetiva concretização.

Nesse sentido, a pesquisa desenvolvida nas Salas de Recursos de Deficientes Auditivos possibilitou constatar que as especialistas entrevistadas apresentam dificuldades quanto à comunicação e com o estabelecimento de um trabalho articulado com o professor da sala regular. Constatou-se, também, que em decorrência de não possuírem conhecimentos específicos de Geografia e de técnicas da linguagem cartográfica, tais profissionais destinam maior atenção ao desenvolvimento do letramento e Libras.

A partir do que foi inferido, as dificuldades e inconsistências quanto ao desenvolvimento de um trabalho cartográfico nas Salas de Recursos tornam clara a necessidade de investimento e de canalização de esforços em diferentes esferas, entre as quais se ressaltam: a articulação da equipe gestora e pedagógica das unidades escolares com os especialistas das salas de recursos; o investimento em formação e especialização dos profissionais da educação e a implementação de políticas visando uma efetiva conexão. Ressalta-se, também, a necessidade de desenvolvimento de materiais e/ou recursos didáticos no sentido de ganhar apoio por parte da comunidade e das instituições, e de aperfeiçoamento constante dos profissionais de ensino, o que se considera como um ponto chave para a melhoria e efetivação da inclusão em todas as suas contingências.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, F. U. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. *Educação Temática Digital (ETD)*, Campinas, v.12, n. esp., pp.31-48, mar. 2011. Disponível em: <http://www.fe.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2279/pdf_68> Acesso em: 12 nov. 2012.
- BRASIL. Lei nº 8.069. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF, 13 jul. de 1990.
- BRASIL. Lei 9394. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 20 dez. de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 22 nov. 2012.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais (5ª a 8ª séries). Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998. 156 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica*. Brasília: MEC/SEESP, 2001. 79 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em 12 nov. 2012.
- BRASIL. Lei nº 10.436. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, DF, 24 abr. de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm>. Acesso em: 22 nov. 2012.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 2004. 436 p.
- BRASIL. Decreto-lei nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 24 nov. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva (versão preliminar)*. Brasília: MEC/SEESP, 2007. Disponível em: <www.mec.gov.br/seesp/programas_e_acoes.htm>. Acesso em 12 nov. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Senado. Portaria normativa nº 13, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Brasília, DF, 2007. 1 p.
- BRASIL. Lei nº 12.319. Regulamenta a profissão de Tradutor e Interpretador da Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, DF, 1 set. de 2010.
- DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Sobre os princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Espanha: Salamanca, 1994. 17 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2012.
- JOLY, F. *A Cartografia*. Campinas: Papirus, 2010.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Resolução nº 11, de 2008. Dispõe sobre a educação escolar de alunos com necessidades educacionais especiais nas escolas da rede estadual de ensino e da providências correlatas. São Paulo, SP, 2008. Disponível em: <http://siau.edunezaninit.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/11_08.htm>. Acesso em 12 nov. 2012.
- ZANINI, F. *Educação Inclusiva e o papel do professor especialista*. Bauru, 2007. 99 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.

Anexo 1 - Entrevista

A presente entrevista tem como objetivo a coleta de dados para o desenvolvimento da pesquisa intitulada Práticas e técnicas de ensino e aprendizagem de Cartografia em sala de recursos multifuncionais que atende deficientes auditivos.

Obrigada pela sua participação.

Professor(a)especialista:

1. Habilitação:

Graduação:

Pós Graduação: () Lato Sensu () Stricto Sensu

2. Tempo de atuação:

Em classe comum:ano(s) Em sala de recursos: ano(s)

3. Caracterização dos alunos da sala:

Quantidade:

Faixa etária:..... Ano/série dos alunos atendidos:

Forma de comunicação:

Maior parte da: () mesma Unidade Escolar () outra Unidade Escolar

4. Quais são as práticas pedagógicas mais utilizadas por você na sala de recursos (meios, recursos ou técnicas)?

5. Quanto à disciplina de Geografia, quais são as suas maiores dificuldades em relação ao acompanhamento e ao apoio escolar ao aluno?

6. Quais são as maiores dificuldades apresentadas pelos alunos, no que concerne a aprendizagem da Geografia? E quanto ao uso e leitura de mapas?

7. Frente às dificuldades apontadas, como você tem desenvolvido seu trabalho na sala de recursos? E o trabalho com a linguagem cartográfica?

8. Em relação ao ensino de cartografia, cite uma sequência didática, prática educativa ou técnica de ensino, desenvolvida por você, que tenha apresentado resultados positivos na aprendizagem de Geografia.

9. Das práticas citadas no item 8, escolha uma e detalhe de maneira metodológica como foi desenvolvida. Mencione o ano/série do(s) aluno(s) e os resultados obtidos.

10. Como você avalia o desenvolvimento educacional de seus alunos?

A importância das trilhas interpretativas para o ensino do conceito de paisagem em Geografia

*Rafael Finotti Andrade*¹

A Geografia, no seu processo de evolução como ciência, utilizou-se de diferentes métodos e conceitos para explicar a diversidade de configurações que se estabelecem na constante relação entre a natureza e o homem, em diferentes períodos e sociedades.

Dentre esses conceitos, poderíamos destacar o lugar, o território, o espaço e a paisagem como distintos prismas para analisar as configurações espaciais observáveis pela Geografia.

Neste trabalho será dado enfoque à capacidade de análise fornecida pelo conceito de paisagem, uma vez que, segundo Santos (2002, p.66) ela representa “o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza”.

Nessas relações poderíamos destacar também a influência dos valores histórico-culturais e estéticos no processo de produção da paisagem.

Além das características formadoras e definidoras, a paisagem também é capaz de mobilizar um conjunto de diferentes sensações e sentimentos que se tornam determinantes na análise de cada sujeito que a observa. Isso faz da paisagem um conceito mais próximo da sociedade em geral, não detentora dos conceitos científicos mais apurados para análise espacial.

Assim, por toda essa potencialidade visual, histórica e emocional, o conceito configura uma oportunidade para, através do ensino, transformar e organizar o conhecimento informal em um produto geográfico e crítico da realidade, ou seja, compreender a importância da Geografia na sua prática diária de vida.

Conforme Rangel (2008), toda paisagem somente é paisagem quando é vista, sentida e percebida. Não se pode lembrar ou descrever alguma paisagem que nunca tenha sido vista, mesmo por intermédio de algum artifício (filme, fotografia, desenho, pintura etc.). Dessa maneira, a paisagem somente existe na relação do homem com o meio. E esta relação é sempre repleta de significados que são influenciados pela cultura de um determinado lugar e seu povo. Nesse caso, os estudos da paisagem podem descrever os significados da ação humana sobre o processo histórico de sua formação e sua percepção.

¹ Graduado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp-Rio Claro) [2005]. Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). É professor de Geografia na Escola Estadual Prof. Ary Pinto das Neves (São Carlos-SP).

Um mecanismo para tal realização, de acordo com Vasconcellos (2006), é a utilização das Unidades de Conservação, que possibilitam o uso público e oferecem às pessoas oportunidades de reencontros para uma relação homem-natureza mais responsável e mais sustentável.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000) classifica as mesmas em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral, que têm como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais; e as Unidades de Uso Sustentável, que objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Os Parques Estaduais estão inseridos nesta última categoria, permitindo o uso público para a realização de diferentes atividades, dentre elas as trilhas interpretativas.

Para Guillaumon et al. (1977), as trilhas de interpretação constituem um instrumento pedagógico que proporciona ao público, em especial às crianças e aos adolescentes, uma aproximação à realidade dos assuntos estudados, preenchendo as lacunas de um ensino excessivamente teórico e fatigante. Além disso, conforme Vasconcellos (2006), a interpretação ambiental é uma forma de aprender fazendo, perguntando, refletindo, respondendo.

As trilhas interpretativas, assim como as vivências, segundo Guimarães (2010), colaboram de modo positivo e efetivo com o desenvolvimento de ações conservacionistas e educacionais ao propiciarem práticas cooperativas, socialização e interatividade, e também ao conciliar formas de conhecimento empírico e técnico-científico a saberes tradicionais, gerando novas mediações e padrões de inter-relacionamentos entre uma comunidade ou grupo.

Na região do município de Pirassununga existem diversas Unidades de Conservação, entre as quais pode-se dar destaque ao Parque Estadual de Porto Ferreira, que possui estrutura para o uso público através de visitas autoguiadas ou monitoradas em trilhas interpretativas. O Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira, criado em 2003, prevê um Programa de Uso Público composto pelos subprogramas de Educação Ambiental, Interpretação da Natureza, Ecoturismo e Eventos. Um dos principais instrumentos para a realização integral deste programa é a implantação e implementação de trilhas orientadas (São Paulo, 2003).

Portanto, valendo-se da proximidade e da estrutura disponibilizada pelo Parque de Porto Ferreira, e por possuir fragmentos representativos dos principais biomas da região, a visita ao local e a realização de trilhas interpretativas foram utilizadas como instrumentos para o aprimoramento dos conteúdos de análise da paisagem e de características do patrimônio ambiental brasileiro desenvolvidos em sala de aula.

Assim, este trabalho pretende mostrar a importância das trilhas interpretativas tanto para a análise da paisagem como para a construção de uma aprendizagem mais significativa sobre o patrimônio ambiental regional e brasileiro. Pretende também relatar a experiência pedagógica da visita ao Parque Estadual de Porto Ferreira e seus benefícios para aprendizagem das características dos biomas e domínios morfoclimáticos brasileiros, bem como das consequências da ação humana como desmatamento, poluição dos recursos hídricos, extinção de espécies animais e vegetais, entre outras.

Interpretação ambiental e trilhas interpretativas

O termo Interpretação Ambiental significa o ato de interpretar e traduzir as informações presentes no ambiente em uma linguagem não acessível a todos, a princípio. Essas interpretações são apresentadas por um professor ou guia para as pessoas que constituem o grupo formado e por ele conduzido. Geralmente a Interpretação Ambiental é realizada em visitas orientadas quando são apresentadas as informações sobre os patrimônios histórico, artístico, cultural e natural de: unidades de conservação, museus, coleções (artísticas, botânicas, ou zoológicas), empresas e hotéis-fazenda (Correa, 2004).

De acordo com Tilden (apud Mendes et al., 2007) a interpretação ambiental tem como objetivo básico revelar os significados, relações ou fenômenos naturais por intermédio de experiências práticas e meios interpretativos, ao invés da simples comunicação de dados e fatos: “É uma atividade educativa que aspira revelar os significados e as relações existentes no ambiente, por meio de objetos originais, do contato direto com o recurso e de meios ilustrativos, em vez de comunicar a informação literal” (Luber e Lobato, 2011, p.1).

Sendo assim, a interpretação ambiental pode estar inserida em programas educacionais de diversas formas, como no caso do desenvolvimento de trilhas interpretativas, tendo entre suas finalidades a de informar e sensibilizar para a conservação e/ou preservação do patrimônio natural.

Segundo Robim e Tabanez (apud Mendes et al., 2007), as trilhas interpretativas constituem estratégias educativas adotadas para integrar o visitante à natureza, propiciando-lhe conhecimento do ambiente e atuando como fator de motivação na preservação das áreas silvestres.

A Interpretação Ambiental através das trilhas interpretativas sempre ocorreu de maneira intuitiva. Inicialmente, esse contato era realizado de maneira individual ou por grupos que trilhavam caminhos sendo guiados por moradores locais, os quais transmitiam seus conhecimentos sobre experiências adquiridas e a sabedoria regional.

Atualmente, a interpretação ambiental em trilhas é realizada basicamente de duas formas: em trilhas guiadas, ou seja, aquelas realizadas por um grupo de pessoas com o acompanhamento de um intérprete ou guia; e em trilhas autoguiadas, que possuem placas, painéis e folhetos explicativos com informações sobre o local, e que são exploradas pelo visitante ou grupo sem o auxílio do guia (Luber e Lobato, 2011).

Em Unidades de Conservação, as trilhas interpretativas têm sido utilizadas basicamente com o objetivo de sensibilizar o público, contribuindo assim com um dos objetivos destas áreas, o de promover a educação ambiental. Seu planejamento e construção devem obedecer a uma série de pressupostos para que atenda tanto às necessidades dos usuários, como ao objetivo de conservação do ambiente (Luber e Lobato, 2011).

As trilhas são normalmente uma das melhores opções para os visitantes aproveitarem os parques de maneira tranquila, já que permitem maior intimidade do homem urbano com o meio natural. Quando bem construídas e devidamente mantidas, elas protegem o ambiente do impacto do uso e proporcionam conforto e segurança aos visitantes, além de desempenhar papel significativo na impressão que o visitante possa vir a ter sobre a área e a instituição mantedora (Schelhas apud Mendes et al., 2007).

As visitas orientadas na natureza, feitas em caminhadas verdadeiramente ecológicas em Unidades de Conservação, podem constituir um meio para o ensino de diversas disciplinas, entre elas a Geografia. Elas possibilitam a exposição de conteúdo de maneira rápida, informal e eficiente, uma vez

que é mais fácil aprender os conhecimentos e reter as informações se visualizadas simultaneamente. Uma visita orientada é uma forma de lazer e entretenimento que permite um espaço adequado para a educação e informação (Correa, 2004).

O Parque Estadual de Porto Ferreira

O Parque (Figura 2) localiza-se na Rodovia SP-215, km 89, no município de Porto Ferreira, e foi criado em 06 de novembro de 1962, quando o então Governador Carvalho Pinto assinou o decreto nº 40.991 que desapropriou parte da Fazenda Santa Mariana para criara Reserva Estadual de Porto Ferreira. Em 12 de março de 1987, o Governador do Estado André Franco Montoro, pelo decreto de nº 26.891, alterou a caracterização de Reserva para Parque Estadual de Porto Ferreira, o que viabilizou acesso ao público (São Paulo, 2003).



Imagem 1: Localização do Estado de São Paulo e do município de Porto Ferreira]

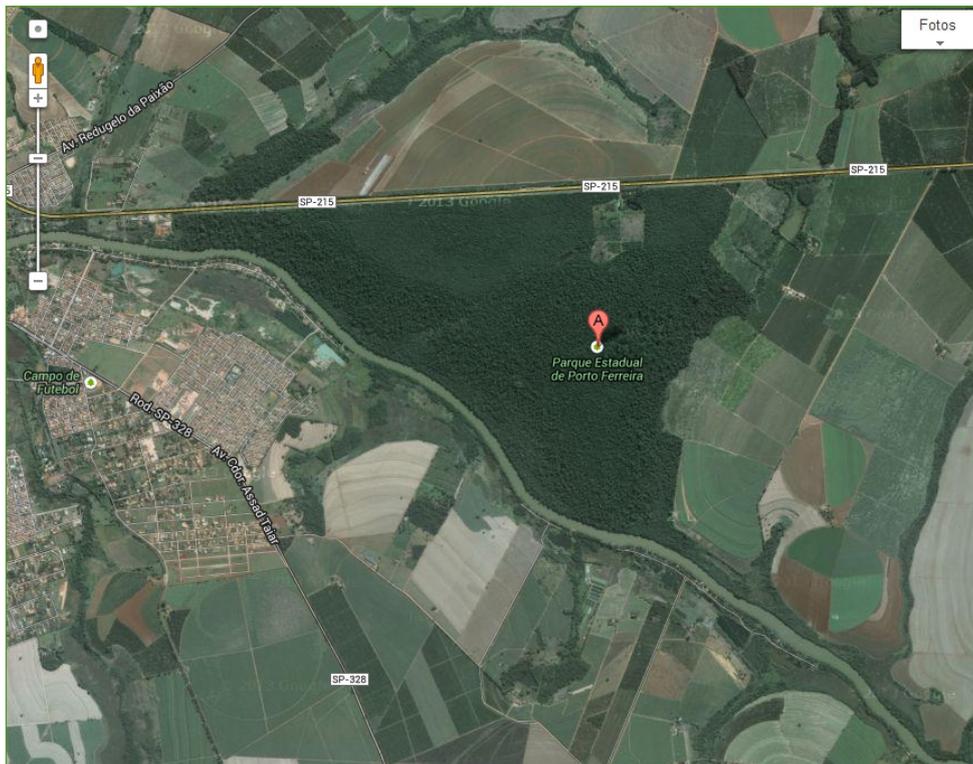


Imagem 2: Vista aérea do Parque Estadual de Porto Ferreira e seu entorno]

De acordo com o pesquisador e professor Manuel Pereira de Godoy, o Parque

é uma relíquia de um passado que começou a 10 mil anos quando a Mata Atlântica começou a entrar para o interior do Estado de São Paulo. Representa um santuário para a fauna local. O seus 5 km de beira de rio representam uma fonte de alimentos para os peixes, uma fonte de segurança para o solo da margem do rio e fundamentalmente é um relicário do genoma de espécies vegetais e animais que estão em extinção. Então eu vejo esse todo de enorme significação. Mais uma razão para que a luta continue em prol do Parque. Eu quero ainda dizer que esse privilégio que hoje nós temos de poder olhar o Parque, a imponência das árvores, relembrando um passado. É nossa obrigação conservar e melhorar, através desse manejo, desse cuidado, dessa prevenção [...] (Godoy apud São Paulo, 2003, p.27).

O Parque é cortado pelos córregos da Água Parada e da Cachoeirinha, pelo ribeirão dos Patos e pela drenagem mais importante da região, o rio Mogi-Guaçu. Além destes cursos d'água, o Parque contém uma lagoa, conhecida como Lagoa do Cerrado.

A fauna é rica em mamíferos como, por exemplo, o lobo-guará, a jaguatirica, o macaco-prego e as lontras. Dezenas de espécies de répteis e anfíbios também habitam o Parque. A avifauna do local é constituída por centenas de espécies de aves, dentre elas o papagaio-verdadeiro, o jaó e o urubu-rei. Possui uma área de 611,55 hectares, onde se destacam os biomas de Cerrado, de Mata Atlântica de Interior – Floresta Estacional Semidecidual, e Mata Ciliar, classificados em 10 fitofisionomias diferentes (São Paulo, 2003).

Na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu há uma cobertura de cerca de 19.360 hectares de Cerrado com várias fisionomias (São Paulo, 2009), dos quais 169 hectares encontram-se no Parque Estadual de Porto Ferreira (São Paulo, 2003).

O cerrado é um complexo de formações vegetais que apresenta fisionomia e composição florística variáveis, desde campestres até florestais, formando um verdadeiro mosaico (Coutinho, 1978). Entre as espécies vegetais que ocorrem no Parque, destacam-se o pau-terra, o cotó, o cinzeiro, o cambuí,

a virola e o pequi (São Paulo, 2003). No território paulista, a exploração de madeira para lenha, carvão vegetal, fabricação de moirões de cerca, pastos, reflorestamentos, e mais recentemente, para o cultivo da cana-de-açúcar são os principais fatores de redução deste tipo de vegetação.

O solo do cerrado tem textura arenosa e alto teor de alumínio, fatores que influenciam no aspecto da vegetação resultando em uma maioria de espécies com caules tortuosos, casca espessa em forma de cortiça e raízes profundas que absorvem água do lençol freático – uma vez que esse solo não retém água na superfície. Com relação à Floresta Estacional Semidecidual, observa-se sua ocorrência no interior do Estado de São Paulo, sendo também chamada de Mata Atlântica de Interior. Este tipo de vegetação passou por um grande processo de devastação por se localizar em áreas de relevo plano e solos férteis, ideais para a agricultura (São Paulo, 2003).

Na região de Pirassununga, a degradação ambiental e a fragmentação foram fenômenos marcantes iniciados com a abertura da fronteira agrícola cafeeira em 1860, e acelerados no século XX pela substituição da cultura de café pela cana-de-açúcar. Desde o século XIX, o cultivo do café levou à derrubada de grandes áreas de matas nativas, também acelerada pela instalação da estrada de ferro na região, uma vez que as locomotivas funcionavam à lenha e a madeira era necessária para a produção de dormentes para o assentamento dos trilhos. Como consequência dos processos agrícolas, da implantação das ferrovias e do desenvolvimento das cidades, atualmente esse tipo de vegetação cobre apenas 76.420 hectares da área da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, dos quais 378 hectares encontram-se na área do Parque (São Paulo, 2003).

A Floresta Estacional Semidecidual é regulada por uma estação seca e uma chuvosa. O termo semidecidual se refere à adaptação que as espécies vegetais têm de perderem parte de suas folhas no inverno para economizar água (Veloso et al., 1991).

Essa floresta é organizada em estratos. No estrato superior, as copas das árvores se encontram, impedindo a entrada dos raios solares, ocasionando assim o clima frio e úmido. As principais espécies vegetais que ocorrem no Parque são o jequitibá-rosa, o jequitibá-branco, o cedro, a peroba, a figueira, o pau-d'alto, o guatambu e o jatobá. No que se refere à mata ciliar, entende-se como a faixa de vegetação nativa que ocorre às margens dos rios, lagos, nascentes e mananciais em geral. Esta vegetação é também conhecida como mata de galeria, mata de várzea e floresta ripária. No Brasil estão presentes em todos os biomas e assim possuem uma grande variedade de espécies, onde a maioria está adaptada à inundação em períodos de chuvas. A mata ciliar ocupa uma área de 35,9 hectares do Parque e as principais espécies que ocorrem no local são o pau-pombo, a paineira rosa, a caixeta, a sagra-d'água, o ingá e o guatambu (São Paulo, 2003).

Além de sua importância intrínseca pela diversidade de espécies, a presença das matas ciliares protege os rios do assoreamento e diminui a velocidade com que a água das chuvas escoar e infiltra no solo, auxiliando na manutenção da qualidade e da quantidade de água ao longo do ano, evitando que os mesmos sequem nos períodos de estiagem (São Paulo, 2003).

Desenvolvimento

O trabalho foi desenvolvido junto aos alunos do 7º ano das turmas A e B da Escola Estadual Prof. Paulo de Barros Ferraz do município de Pirassununga – Diretoria Regional de Ensino. Este trabalho foi realizado junto à disciplina de Ciências, na qual foram abordados outros aspectos, como os conceitos de ecossistema, comunidade, fotossíntese e líquens, que não serão alvo desta pesquisa.

Durante o desenvolvimento da disciplina em sala de aula, com o auxílio de recursos como o livro didático, o caderno do aluno volume 3 do 7º ano e visitas à sala de informática para uso da internet, foram trabalhados conceitualmente e caracterizados os biomas e os domínios morfoclimáticos brasileiros, bem como foi desenvolvido um processo de espacialização de suas áreas no Brasil e no Estado de São Paulo, através de atividades cartográficas. Outro ponto bastante discutido foi o processo de degradação dessas áreas através de seu histórico, principais motivadores, principais impactos negativos, consequências e as possíveis atitudes mitigadoras de danos já causados ou formas de impedir o início de novas agressões.

Foi realizada uma visita ao Parque Estadual de Porto Ferreira no dia 12 de setembro de 2012. Nesse segundo momento, foi apresentado aos alunos um diário de bordo contendo informações a respeito do histórico da área, do município em que se localiza e outros elementos sobre as particularidades naturais do espaço a ser visitado. No diário de bordo encontrava-se também um espaço destinado às observações realizadas pelos estudantes e questões a serem respondidas.

A apresentação do local foi realizada pelos monitores que, através da exibição de slides e observação de um pequeno “museu” com espécies de animais e vegetais encontradas no Parque, explicaram conceitos e descreveram a área. Essas descrições caracterizaram o terceiro momento.

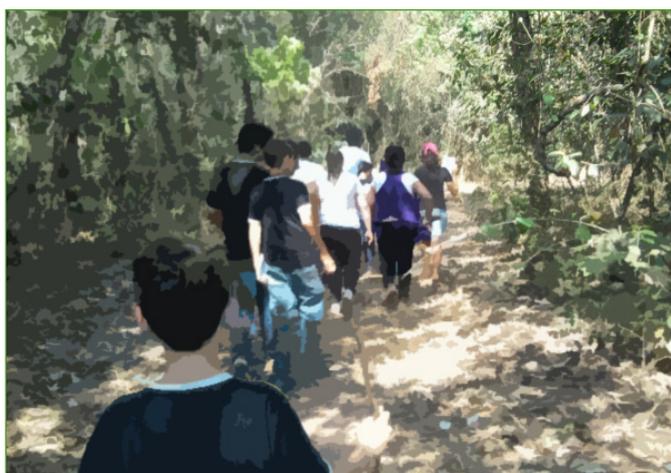


Imagens 3 e 4: Alunos assistem a exibição de slides realizada pelos monitores do Parque



Imagens 5 e 6: Alunos visitam o museu do Parque.

O quarto momento envolveu a realização da Trilha das Árvores Gigantes, localizada no Parque e com uma extensão de aproximadamente 3,5 km (ida e volta), caracterizada por piso de terra coberto por folhagens. A trilha foi realizada com o acompanhamento de um monitor ambiental do Parque. No percurso são encontrados trechos de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Matas Ciliares. Dentre os atrativos merece destaque o Ribeirão dos Patos, o Jequitibá-Rosa secular, as várias árvores de grande porte e os animais silvestres.



Imagens 7 e 8: Alunos percorrem a Trilha das Árvores Gigantes.



Imagens 9 e 10: Professor e monitor ambiental explicando conceitos em um dos pontos de parada da Trilha.



Imagens 11 e 12: Alunos observando dois dos principais atrativos locais, o Ribeirão dos Patos, e o Jequitibá-Rosa.

Ao retornar à sala de aula, ocorreu o quinto e último momento com os alunos respondendo às questões contidas no diário de bordo, além da realização de uma discussão sobre a visita ao Parque e os conteúdos trabalhados.

Resultados e discussões

Durante o desenvolvimento foi possível perceber que a visita ao Parque e a realização da trilha interpretativa trouxeram um ganho na aprendizagem dos conceitos de paisagem, domínios morfoclimáticos e biomas, e ainda sobre a ação transformadora do homem sobre a paisagem, como pode ser observado nos trechos abaixo, retirados dos diários de bordo.

Aluno 1- L. A.: “Os biomas brasileiros são sete e eles definem as características de cada espaço do Brasil. Exemplo: cada bioma possui uma característica como o cerrado, que possui poucas árvores, troncos tortuosos e clima seco”.

Aluno 2 – B. B.: “O Parque é muito bom, lá eles preservam os animais e cuidam deles. São protegidos das queimadas e da caça... O que eu achei de mais importante foi a mudança das árvores em cada bioma”.

De acordo com Lima (1998), ao realizar uma trilha interpretativa, o indivíduo/aluno, passa a refletir sobre a conservação e manejo da paisagem e de seus recursos.

Pode-se notar ainda uma mudança nas ideias trazidas do senso comum, como por exemplo, o medo de animais peçonhentos. Muitos alunos citaram como a parte mais interessante da visita o fato de terem encontrado na trilha uma cobra Caninana, animal típico do Cerrado.

Aluno 3 – T. M.: “Eu achei a cobra muito legal na trilha e o nome dela é muito da hora, ‘caninana’”.

Os alunos demonstraram ainda um interesse maior pela disciplina de Geografia, motivados pela experiência de entrar em contato com os temas estudados, podendo visualizá-los de maneira prática e significativa. Esse mesmo resultado foi obtido por Bofete e Fachini (2007), as quais notaram que, após a realização de um projeto sobre o estudo da paisagem seguido por uma aula de campo, os alunos passaram a se interessar mais pela Geografia e perceberam melhor a transformação da paisagem pelo homem.

Outro resultado marcante refere-se a atitudes e comportamentos, haja vista que após a visita os alunos tornaram-se mais participativos, uma decorrência da socialização desenvolvida pelo projeto.

Houve assim um ganho na interação professor-aluno, que se tornaram mais próximos por compartilhar experiências comuns, contrariando o senso comum que coloca professor e aluno em lados opostos e considera impossível a troca de conhecimento. O mesmo foi percebido por Belo e Rodrigues Junior (2010) ao concluírem que a quebra da rotina escolar fomenta a aprendizagem e a maior integração do grupo com os professores, contribuindo para uma melhora nos relacionamentos e, inclusive, podendo auxiliar o professor no que diz respeito a questões disciplinares.

Considerações finais

Os resultados apresentados demonstram a importância que as trilhas interpretativas disponíveis nas Unidades de Conservação têm como instrumento pedagógico para a aprendizagem e para o aprimoramento de conceitos como paisagem, domínios morfoclimáticos e biomas.

As aulas que utilizam técnicas diversificadas e outros espaços pedagógicos não restritos à escola mostraram-se produtivas para o enriquecimento do processo de elaboração dos conhecimentos geográficos a partir da criticidade na observação da paisagem e suas transformações. Além de estruturar no aluno o processo reflexivo sobre a constante interação entre o homem e o ambiente.

Além dos resultados referentes à aprendizagem por meio da utilização de trilhas interpretativas, o trabalho também demonstrou que práticas pedagógicas diversificadas podem trazer um ganho na interação entre todos os atores envolvidos, tanto na relação professor/aluno como nas relações alunos/alunos. Demonstrou inclusive uma melhora nas questões pedagógico-didáticas e nas relações interpessoais, as quais são de importância fundamental na formação do indivíduo participativo, social e ambientalmente responsável e preocupado com as questões que afetam a comunidade na qual participa.

Referências Bibliográficas

- BELO, V. L.; RODRIGUES JÚNIOR, G. S. A importância do trabalho de campo no ensino de Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16, 2010, Porto Alegre. **Anais do XVI Encontro Nacional dos Geógrafos**. Porto Alegre: [s.n.], 2010. pp. 1-11. Disponível em: <<http://www.agb.org.br/xvieng/anais/edp.php?orderBy=inscricoes.nome>> Acesso em: 06 nov. 2012.
- BOFETE, J.; FACHINI, M. P. Estudo da paisagem por meio do espaço de vivência do aluno. 2007. pp. 1-18. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/548-4.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2012.
- BRASIL, Lei Nº 9.985. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). 18 de julho de 2000, Brasília, 32 p.
- CORRÊA, A. M. Iniciação à interpretação ambiental. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.sindetur.org.br/2010/arquivos/a2.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2012.
- COUTINHO, L. M. O conceito de cerrado. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.1, n.1, pp.17-23, 1978.
- GUILLAUMON, J. R.; POLL, E.; SINGY, J. M. Análise de trilhas interpretativas. *Boletim Técnico - IF*, São Paulo, n. 25. pp.1-57, 1977.
- GUIMARÃES, S. T. de L. Trilhas interpretativas e vivências na natureza: aspectos relacionados à percepção e interpretação da paisagem. *Caderno de Geografia*, v.20, n.33, pp. 8-19, 2010.
- LIMA, S. T. Trilhas Interpretativas: a aventura de conhecer a paisagem. *Cadernos Paisagem*, Rio Claro, Unesp, n.3, pp.39-44, 1998.
- LUBER, U. J.; LOBATO, A. R. Q. Interpretação ambiental de trilhas como ferramenta para a conservação de áreas naturais protegidas. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 10, 2011, São Lourenço. *Anais do X Congresso de Ecologia do Brasil*. Disponível em: <<http://www.seb-ecologia.org.br/xceb/resumos/1201.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2012.
- MENDES, A. F.; SOUZA, S. A. de; TABANEZ, M. F. A trilha interpretativa das árvores gigantes do Parque Estadual de Porto Ferreira na modalidade autoguiada. *Revista Instituto Florestal*, São Paulo, v.19, n.2, pp.173-88, 2007.
- RANGEL, M. Geografia e o estudo da paisagem. 2008. Disponível em: <<http://mariorangelgeografo.blogspot.com.br/2008/10/geografia-e-o-estudo-da-paisagem.html>> Acesso em: 06 nov. 2012.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, 2002.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira. 2003. p. 417. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/Plano_de_manejo/PE_PORTO_FERREIRA/Plano_de_Manejo_PE_Porto_Ferreira.pdf> Acesso em: 06 nov. 2012.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. **São Paulo, 2009**.
- VASCONCELLOS, J. M. de O. Educação e interpretação ambiental em unidades de conservação. *Cadernos de Conservação*, ano 03, n.4, dez. 2006.
- VELOSO, P. H.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. *A Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE/ Departamento de recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

A dengue como proposta metodológica de estudo da linguagem gráfica

Márcio Eduardo Pedrozo ¹

As condições climáticas envolvendo temperatura, precipitação, ventos e a umidade do ar exercem influência sobre a manifestação de muitas doenças, epidemias e endemias que afetam diretamente a saúde humana (Mendonça, 2000). A Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê o aumento da ocorrência de doenças tropicais como malária, dengue, febre amarela, cólera e infecções por hantavírus como uma das piores consequências, em longo prazo, em decorrência das mudanças climáticas, geralmente relacionadas ao aquecimento global, que é ainda motivo de questionamentos e estudos.

Segundo dados de 2012 da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz, 2012), a Organização Mundial da Saúde estima que entre 50 milhões a 100 milhões de pessoas, em mais de 100 países, são infectadas com a dengue anualmente. Cerca de 500 mil doentes necessitam de hospitalização, sendo aproximadamente 90% de crianças, das quais 2,5% (24 mil) morrem em consequência da doença. Entre 2,5 bilhões e 3 bilhões de pessoas vivem em condições de risco nos 100 países onde a dengue é endêmica.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (Funasa, 2001), a doença é originária do Egito e chegou ao Brasil com o tráfico de escravos transportados pelas embarcações que também traziam o mosquito *Aedes aegypti*, ou seus ovos, que encontraram no Brasil o clima favorável para a sua proliferação. Há registros da ocorrência da doença no final do século XIX em Curitiba (PR). Em São Paulo (SP) e Niterói (RJ), os primeiros registros são do início do século XX.

Conforme a Secretaria da Saúde (Sucen, 2012), no Estado de São Paulo a transmissão da dengue foi registrada pela primeira vez em 1987, nos municípios de Guararapes e Araçatuba. No verão de 1990/1991 foi registrada uma epidemia de grandes proporções, com início em Ribeirão Preto, que rapidamente se expandiu para municípios vizinhos e outras regiões, com a confirmação de 6.701 casos em 59 municípios. A partir de então, as epidemias de dengue vêm ocorrendo todos os anos no estado. As maiores incidências ocorrem nos meses de verão, com pico em março e abril, mais

1 Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro) [2003]. Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). Possui especialização em Administração, Supervisão e Orientação Educacional pela União das Escolas Superiores do Vale do Ivaí (Univale) [2004]. É professor de Geografia na Escola Estadual José de Mattos Gobbo e na Escola Estadual Antonieta Ghizini Lenhare, ambas no município de Americana-SP.

recentemente estendendo-se aos meses de maio e junho, sem interrupção em alguns municípios nos quais a doença já adquiriu caráter endêmico.

Dessa forma, o presente trabalho busca por meio do ensino da Geografia desenvolver propostas metodológicas que possam contribuir e estimular a compreensão e a análise da ocorrência da dengue através do uso e interpretação do climograma, de gráficos e tabelas, com o objetivo de fornecer subsídios para que os alunos possam ter uma melhor compreensão e conscientização sobre elementos essenciais para a ocorrência desta doença que afeta a vida de milhões de pessoas.

É neste sentido que os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a necessidade de um trabalho articulado no contexto da sala de aula, envolvendo os alunos na observação e na análise da realidade que, mediada pelo professor, possibilita aos mesmos serem sujeitos de sua aprendizagem, desenvolvendo as habilidades de questionar a realidade e viabilizar sua compreensão e posicionamento crítico frente às questões propostas em sala de aula e na vida.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais,

Devem-se propiciar condições para que o conhecimento seja construído em nível científico considerando-se o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos para além do senso comum. Com base nisso, sugere-se a proposição de situações problematizadoras da realidade, a partir de temáticas capazes de mobilizar os estudantes para desencadear os processos de aprendizagem significativa e relevante (Brasil, 1998, p.489).

O presente trabalho, em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais, procura viabilizar atividades que possam auxiliar os alunos a transcender o senso comum e compreender a complexidade dos fenômenos que os rodeiam, principalmente analisando as relações sociedade-natureza, que são abordadas dentro currículo do Estado de São Paulo nos ensinos fundamental e médio.

Dentre as possibilidades de trabalho, uma das formas para criar situações de análise e problematização, são o estudo e a leitura da linguagem gráfica, pois de acordo com Passini (2010, p.174), “o gráfico possibilita leitura imediata, ele é visual, mostra os dados organizados de forma lógica [...] é uma linguagem universal que permite ver a informação.”

Essa linguagem é amplamente utilizada no ensino da Geografia junto com a linguagem cartográfica, seu uso pode favorecer leituras, interpretações e reflexões de uma grande variedade de conhecimentos, como no caso do presente trabalho sobre o processo de desenvolvimento do *Aedes aegypti* e da transmissão da dengue. Por meio da leitura e análise dos dados do climograma e dos gráficos, o aluno poderá estabelecer relações entre temperatura, precipitação e estações do ano que propiciam o desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti* e a proliferação da dengue. Conscientizando o aluno dos fatores que favorecem a ocorrência dessa doença, pretende-se que o mesmo possa atuar em sua casa, com medidas simples no combate dos focos, evitando locais que possam armazenar água durante os meses de maior incidência.

Segundo pesquisas da Funasa (2001), o *Aedes aegypti* é frequentemente encontrado em cidades, vilas e povoados – locais com maior quantidade de recipientes artificiais (tais como garrafas pet, pneus abandonados, latas destampadas, vasos de flores, calhas para coletar água da chuva, caixas de água destampadas e lixões), que a fêmea do mosquito utiliza para depositar seus ovos. Como resultado, encontra-se um maior registro de casos na área urbana.

Materiais e métodos

Foi elencado como fio condutor deste trabalho a pesquisa qualitativa, pois de acordo com Costa e Santos (2011), como esse método não se restringe apenas às análises quantitativas, que podem ser indutivas, possibilita uma análise flexível e profunda da realidade. A pesquisa qualitativa permitiu que os sujeitos (alunos) participassem da pesquisa através do preenchimento de questionários após a realização de atividades que envolviam leitura e análise de gráficos com dados sobre a dengue e as estações do ano. Após a tabulação e análise das questões, surgiu um grande leque de análises do trabalho e também considerações dos alunos.

O presente trabalho teve sua metodologia distribuída em três principais etapas:

Primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a temática, abrangendo características históricas, ambientais e geográficas do mosquito *Aedes aegypti* e da dengue no Brasil e no Estado de São Paulo. Essa etapa incluiu leituras dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e Médio (PCN's) e sobre as linguagens cartográficas e gráficas no ensino da Geografia.

Em seguida realizou-se a coleta de dados sobre incidência de casos de dengue em Campinas entre os anos 2000 e 2010, obtidos através do Sistema Nacional de Agravos Notificados (Sinan), que propiciou a elaboração de gráficos e tabelas para serem analisados pelos alunos dos ensinos fundamental e médio. Também foi feita a coleta de dados sobre as precipitações e temperaturas médias mensais de Campinas do ano 2000 ao ano de 2010, obtidos na base de dados on-line do CIIAGRO, que foram utilizados para a elaboração do climograma para análise dos alunos.

Por último, foi realizada a análise, tabulação e discussão dos resultados obtidos após a aplicação das atividades com 26 alunos do Ensino fundamental (8ª série) e com mais 23 alunos do Ensino Médio (1ª série) da Escola Estadual Maria José de Mattos Gobbo em Americana (SP). A escolha das referidas séries teve como base o currículo escolar que abrange para essas séries as habilidades e competências necessárias para os alunos poderem ler e interpretar gráficos e climogramas, permitindo um maior aproveitamento das atividades propostas.

Para a elaboração dos gráficos e do climograma foram utilizados dados mensais dos 10 anos analisados (de 2000 a 2010). Após a coleta dos dados utilizou-se os programas Microsoft Word e Excel, para tabular as informações e elaborar uma série de gráficos que relacionam casos de dengue com meses e estações do ano. Também foi elaborado um climograma de Campinas (SP), relacionando o número de casos de dengue mensais durante este período de dez anos. Utilizaram-se os dados de Campinas por ser uma metrópole regional que possui vários registros detalhados, tanto relativos à ocorrência da dengue, quanto dos aspectos meteorológicos.

Considerações sobre estudos de Geografia e saúde

A relação da Geografia com a saúde nasceu na antiguidade, com o filósofo grego Hipócrates, e portanto com a própria história da medicina, aproximadamente em 480 a.C. A data se refere à publicação da obra *Dos ares, das águas e dos lugares* onde Hipócrates mostrou a influência dos fatores ambientais no aparecimento das doenças (Lacaz et al., 1972). As doenças, para o referido autor, eram produto

da relação complexa existente entre o indivíduo e o ambiente que o cerca, muito semelhantes com o raciocínio ecológico contemporâneo e amplamente empregado nos estudos médicos.

Segundo Pereira (1995), Hipócrates fornecia orientações aos médicos para que sempre levassem em consideração na avaliação do paciente, entre outros fatores, o clima, a maneira de viver e os hábitos alimentares. O mesmo autor destaca que este sábio estudioso, ao realizar seus estudos sobre as doenças epidêmicas, levou em consideração a influência das variações geográficas na incidência de tais doenças, permitindo que surgissem estudos mais completos e eficientes com relação às influências ambientais na saúde.

Mais tarde, no período do renascimento, Lacaz (1972) afirma que o médico de fato “deveria ser um cosmógrafo”, ou seja, ter condições de analisar diversos aspectos envolvendo o homem seus hábitos, cultura, alimentação e localidade, para ter uma visão abrangente das doenças e suas principais causas e posteriormente poder realizar uma prevenção contra tais enfermidades.

O surgimento da primeira Revolução Industrial iniciou-se em meados do século XVIII na Inglaterra, expandindo depois para outros países e causando o deslocamento das populações do campo para o meio urbano, atraídas por empregos nas fábricas recém criadas. Naquele período ocorriam epidemias de cólera, febre tifóide e febre amarela, que constituíam graves problemas para as populações urbanas e despertavam preocupações quanto à criação de uma estrutura administrativa para a aplicação de medidas preventivas (Pereira, 1995). Nesse período, destaca-se o médico inglês Snow, que conduziu numerosas investigações com o intuito de esclarecer as origens das epidemias de cólera que afligiam a população de Londres em meados do século XIX. O referido médico utilizou em sua investigação sobre a cólera o recurso cartográfico, conforme a Figura 1, em que cada ponto em negrito destaca no mapa a localização do domicílio onde ocorreu um caso fatal da doença entre o período de 19 de agosto a 30 de setembro de 1854 (Lacaz, 1972).



Imagem 13: Mapa de Londres destacando casos de cólera (pontos) e os poços d'água (cruzes).

Ao analisar o mapa, o médico começou a observar que as pessoas que consumiam água da bomba de Broad Street estavam contaminadas com cólera. A posição da bomba que fornecia água para a população foi essencial para o estudo pois constatou-se que a água contaminada estava causando surto da doença na localidade, mostrando assim a importância de se levar em consideração os fatores físicos e sociais que influenciam na dispersão e transmissão de uma determinada epidemia.

Um dos ramos da geografia médica, a chamada “climatologia ou meteorologia médica” alcançou grande desenvolvimento a partir de 1900, destacando-se o trabalho de Piery. Sua famosa obra intitulada *Traité du climatologie biologique et medicale*, dividida em três volumes, tratava principalmente de instruções sobre a descrição, observação e pesquisas que abordavam a influência do clima sobre a saúde humana e dos demais seres vivos (Lacaz, 1972).

Outro importantíssimo pesquisador que contribuiu para os estudos da geografia médica foi o geógrafo francês Max Sorre, que entre outras coisas analisou as relações entre o homem e o meio geográfico, estabelecendo inúmeros contatos interdisciplinares entre a Geografia e as ciências sociais e biológicas. Ao correlacionar a ocorrência de certas doenças a tipos climáticos determinados, introduziu o conceito de “complexos patogênicos”, “cujo o número e variedades são infinitos”, possibilitando dessa forma ampliar o poder analítico e explicativo de uma Geografia antes restrita à descrição do meio físico, fornecendo desta forma a base metodológica para estudos da Geografia Médica contemporânea (Sorre, 1984).

Segundo Guimarães (2000), Sorre forneceu várias ferramentas conceituais aos pesquisadores da área médica, abrangendo desde a Geografia até ramos das Ciências Biológicas, o que permitiu uma maior compreensão do equilíbrio e da adaptação entre a sociedade e o ambiente. Desta forma, os aspectos geográficos deixaram de ser secundários nos estudos dos vetores e das moléstias.

No Brasil, conforme Lacaz (1972), poucos estudiosos desenvolveram pesquisas em Geografia Médica. Em 1844, o médico Sigaud, publicava a obra *Du climat et des maladies du Brésil* que representava o primeiro tratado brasileiro da Geografia Médica, sendo Sigaud considerado o primeiro geógrafo médico do Brasil.

Em 1947 o médico e geógrafo Josué de Castro lança a obra denominada *Geografia da Fome*, destacando por meio de um estudo pormenorizado a problemática da fome no Brasil, principalmente na região Nordeste. Até então, acreditava-se que a fome e as várias patologias advindas da alimentação precária no Sertão nordestino tinham como causa principal a “aridez climática”, que não possibilitava a produção de alimentos que suprisse a demanda da população (Castro, 2001).

Desta forma, o causador da situação passava a ser a natureza, isto é, isentando o modelo capitalista da desigualdade social que havia no nordeste brasileiro. Mas fica comprovado na obra de Castro (2001) que o principal problema não era apenas das condições climáticas, mas sim dos sistemas econômicos e sociais, que não permitiam uma alimentação adequada e acessível à população nordestina.

De acordo com Mendonça (2000), houve um relativo abandono dos estudos da Geografia Médica, dentro da Geografia brasileira, sendo poucos exemplos de estudiosos que ilustram o período após a década de 1960.

Atualmente, a Geografia da Saúde tem recebido grandes contribuições através de diversas pesquisas que abordam doenças que afligem o Brasil, como por exemplo a dengue, na Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho” (Unesp), campus de Presidente Prudente. Nesta universidade

há um grupo de estudos com excelente produção, relacionando aspectos geográficos, sociais e de saúde pública, sob a orientação do Professor Dr. Raul Borges Guimarães.

Mendonça (2000) destaca em seu artigo alguns autores como Trindade Amorim, que realizou um estudo sobre incidência da dengue e da febre amarela na cidade de Presidente Prudente (SP), além de Ferreira e Lombardo, que pesquisaram “a questão climática e a ocorrência de malária na área de influência do Reservatório de Itaipu-PR”.

Merece destaque entre esses estudos a dissertação de mestrado intitulada *Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional*, de Rafael Catão, enfatizando que a expansão da doença seria um efeito indireto da globalização, que intensificou a comunicação rodoviária, fluvial e aérea. O estudo trouxe uma visão em escala nacional dando subsídios para compreender e combater com mais eficácia o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue.

Diante das análises bibliográficas realizadas, nota-se uma lacuna de atividades voltadas para o ensino da Geografia relacionando aspectos do mosquito vetor da dengue com análises de climogramas, gráficos e tabelas que possam favorecer uma visão crítica sobre a dengue, assim como sobre o papel do aluno como cidadão, que pode também ser um agente de combate da doença em seu lar ou em sua comunidade.

As linguagens: cartográfica e gráfica no ensino da Geografia

Analisando brevemente a história e a epistemologia da Geografia e seus pensadores, nota-se que esta ciência sempre fez uso de uma ou mais formas de linguagem. Segundo Filizola (2009), a palavra geografia em sua origem grega tinha como significado “escrever sobre a Terra”. Na antiguidade usava-se a palavra falada ou escrita para informar e descrever os lugares, as paisagens e o mundo que estavam sendo explorados gradativamente. Ainda segundo esse autor, durante muitos anos a linguagem verbal foi a única utilizada para descrever os diferentes lugares e espaços.

Mais tarde, outra importante linguagem surge para ampliar as possibilidades de análise do espaço, a cartografia. Conforme Oliveira (2010), o mapa é uma forma de linguagem que antecede até mesmo a linguagem escrita, pois os povos pré-históricos utilizaram a linguagem gráfica como uma forma de comunicação, já que os mesmos não dispunham ainda de “expressões escritas”.

Desta forma, o mapa passa a ser percebido como uma linguagem, pois contém métodos e códigos que visam possibilitar sua leitura, análise e compreensão, o que auxilia o aluno na melhor visualização do que está sendo ensinado ao longo da sua trajetória escolar.

Conforme evidenciado, a Geografia é uma ciência que utiliza, desde seu surgimento, várias linguagens para compreender o espaço geográfico, e a cartografia possui um papel fundamental nesse processo. Conforme Passini (2010, p.148), “o ensino da Geografia e o de Cartografia são indissociáveis e complementares [...] não há possibilidade de se estudar o espaço sem representá-lo, assim como não podemos representar um espaço vazio de informações”.

Portanto, é fundamental que o aluno compreenda o espaço geográfico, utilizando a linguagem cartográfica, fazendo relações com os conteúdos, para que seu aprendizado supere o senso comum.

Conforme Passini (2010), os alunos devem desenvolver habilidades para adquirir informações de diferentes leituras disponíveis: escritas, faladas e não verbais. A linguagem gráfica deve ser incluída

ao lado das linguagens não verbais, para favorecer o ensino da Geografia e as diferentes leituras de mundo. A autora salienta a importância de desenvolver a autonomia de acessar e selecionar informações, pois desta forma o indivíduo não se submeterá às análises de outras pessoas.

Os PCN's também destacam a importância do estudo da linguagem gráfica.

O estudo da linguagem gráfica, [...] tem cada vez mais reafirmado sua importância, desde o início da escolaridade. Contribui não apenas para que os alunos venham a compreender e utilizar uma ferramenta básica da Geografia [...] como também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço (Brasil, 1998, p.33).

Desta forma, o conhecimento da linguagem gráfica é importante no auxílio da análise e compreensão do espaço geográfico.

Conforme Tonini (2007), a relação da Geografia com o uso de gráficos surge nos Estados Unidos da América, com o desenvolvimento da geografia teórica quantitativa, que toma forma logo após a Segunda Guerra Mundial, e que tinha por objetivo aplicar a matemática como metodologia de racionalizar, organizar e analisar o espaço. A utilização dos gráficos nesse período procurava tornar a Geografia mais científica, superando os métodos descritivos e regionais da geografia tradicional. Entretanto, a geografia teórica passou por um período de distanciamento dentro do ensino da Geografia, devido ao desenvolvimento da geografia crítica, que “valorizava a sociedade em detrimento do espaço” (Silva, 2008). Desta forma, a utilização da linguagem gráfica tornou-se secundária no ensino da Geografia, no entanto, devido a sua importância foi retomada novamente.

Atualmente, o uso de gráficos e mapas em apostilas e livros didáticos e paradidáticos é cada vez mais frequente, permitindo dessa forma o uso de ferramentas auxiliares para a construção de uma visão diferenciada do espaço geográfico. A análise de gráficos e infográficos é amplamente aplicada em concursos vestibulares e avaliações como no Sistema de Avaliação de Resultados do Estado de São Paulo (Saresp), Prova Brasil e no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), que propiciam a avaliação de milhões de alunos em todo o país. Por isso é fundamental que os alunos aprendam a realizar a leitura e interpretação das informações contidas nos gráficos.

A temática da dengue pode favorecer não só a análise de gráficos e climograma, mas também auxiliar o aluno na compreensão das estações do ano em que essa doença é propícia a ocorrer, permitindo ao aluno até mesmo o combate com medidas simples nos focos de proliferação dessa doença localizados em seu próprio lar.

Análise e discussão dos resultados

As atividades foram aplicadas para um total de 49 alunos, sendo 23 do Ensino Médio (1ª série) e 26 do Ensino Fundamental (8ª série).

Primeiramente foram analisados os resultados das atividades aplicadas para o ensino fundamental, que consistiu em observar uma tabela (Tabela 1) contendo o total de casos de dengue ocorridos durante dez anos no município de Campinas (SP). Após essa etapa, foi solicitado ao aluno que observasse a tabela para construir um gráfico (Gráfico 1), que possui os meses e as estações do ano. Essa atividade possibilitou analisar a ocorrência da dengue e relacionar a maior ou menor quantidade de casos com os meses e estações do ano.

Tabela 1 – Casos autóctones do dengue em Campinas (2000-2010)

Casos autóctones do dengue em Campinas (2000-2010)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
136	214	296	294	236	139	66	46	34	47	52	59

Fonte: Sinan (2012).

Gráfico 1 – Casos da dengue em Campinas

400-												
350-												
300-												
250-												
200-												
150-												
100-												
50-												
0-												
Nº casos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Estações	Verão			Outono			Inverno			Primavera		

*Obs.: O gráfico poderá ser elaborado em forma de linhas ou barras.

Após a análise da tabela e a construção do gráfico, os alunos realizaram a interpretação deste através de cinco questões (Quadro1). Na sequência, leram um pequeno texto sobre algumas características do mosquito *Aedes aegypti* e sobre a dengue (Quadro 2). Após a leitura foram lançadas duas questões dissertativas de interpretação do texto (Questão 1 e 2 – Quadro 3). Na etapa final, o aluno pode fazer uma avaliação das atividades, respondendo o quanto as atividades contribuíram para sua aprendizagem em relação a dengue (Questão 3 – Quadro 3).

Quadro 1: Questões para a interpretação do gráfico 1

- Destaque os meses com mais casos de dengue com o lápis de cor vermelha.
- Quais são os meses que se destacaram?
- Quais estações do ano a dengue mais ocorre? Como são essas estações? (frias, quentes, chuvosas ou secas)
- Destaque com o lápis de cor vermelha as estações do ano com mais casos de dengue.
- Em qual estação do ano os casos de dengue são menores? Como é esta estação?

Quadro 2: Considerações sobre o gráfico e os casos de dengue

Após a sua análise do gráfico, você deve ter percebido que nem sempre os meses mais chuvosos foram os meses com mais casos de dengue. Isso ocorre porque leva-se um certo tempo para a fêmea do mosquito *Aedes aegypti* depositar seus ovos e eles eclodirem (entre 3 a 15 dias, segundo Funasa, 2001).

Outro aspecto importante é que nos meses mais chuvosos, tem-se um tempo menor de água parada e limpa, devido à frequência das chuvas, que prejudica a fêmea do *Aedes aegypti* de depositar seus ovos na água. Por isso é muito importante todos nós colaborarmos, verificando se em casa não há lugares que possa ter água parada, como por exemplo: vasos de plantas, pneus velhos, caixa d'água destampada, calha de chuva entupida, frascos abandonados e etc.

Quadro 3: Questões dissertativas de interpretação do texto

- 1) O que o *Aedes aegypti* precisa para se desenvolver?
- 2) Converse com o seu professor ou os colegas e descubra se em sua cidade ocorrem casos de dengue. O que você pode fazer para evitar ser contaminado pela dengue?
- 3) Obrigado por ter analisado e respondido as questões! Gostaria de saber sua opinião sobre essa atividade, marque X em apenas uma das alternativas:
 - a) Contribuiu muito para a minha aprendizagem sobre a dengue.
 - b) Contribuiu razoavelmente para a minha aprendizagem.
 - c) Contribuiu pouco para a minha aprendizagem.
 - d) Não trouxe nenhuma contribuição para minha aprendizagem.

Tabulação e análise das questões do ensino fundamental

Para organizar e facilitar a análise dos resultados, foi elaborada uma tabela (Tabela 2) identificando as questões: número de acertos e erros, atividade não respondida ou respondida parcialmente.

Tabela 2 – Porcentagem de acertos, erros e atividades não respondidas ou parcialmente respondidas

Quadro	Questões	Acertos (%)	Erros (%)	Não realizou ou respondeu parcialmente (%)	
Quadro 1	A	96		4	
	B	92		8	
	C	84	12	4	
	D	73	8	19	
	E	70	15	15	
Quadro 3	1	96		4	
	2	96		4	
	3	Porcentagem das alternativas assinaladas			
		A	B	C	D
		50	31	11,5	7,5

Após a tabulação das respostas dos 26 alunos do Ensino Fundamental, constata-se uma maior porcentagem de acertos nas questões A e B e nas questões 1 e 2, pois estas questões exigem um nível de complexidade menor. As questões A e B (Quadro 1) consistem em identificar os meses com maior ocorrência de casos de dengue, e depende da correta elaboração do gráfico e sua interpretação. Nas questões 1 e 2 (Quadro 3) o aluno precisa ter a habilidade de ler e interpretar o texto sobre o mosquito *Aedes aegypti* e ambientes propícios ao seu desenvolvimento (Quadro 2).

Em relação às questões C, D e E (Quadro 1), nota-se uma redução do número de acertos e aumento do número de alunos que responderam parcialmente as questões ou não as responderam. Essas questões, principalmente C e E, exigem do aluno a habilidade de relacionar os casos de dengue com as estações do ano e também de descrever algumas características básicas dessas estações. Percebe-se que a maior dificuldade dos alunos na realização das questões C e E foi diferenciar as estações do ano com os meses, alguns responderam os meses em vez das estações (verão e outono).

Na questão número 3 (Quadro 3), o aluno pôde avaliar o quanto as atividades foram significativas para seu aprendizado sobre a dengue. Cinquenta por cento dos alunos responderam que contribuiu muito para sua aprendizagem, 30% que contribuiu razoavelmente, aproximadamente 19% responderam que contribuiu pouco ou não trouxe contribuição para aprendizagem. Verifica-se que os resultados foram positivos, com apenas 7,5% dos alunos afirmando que a atividade não trouxe nenhuma contribuição para a sua aprendizagem.

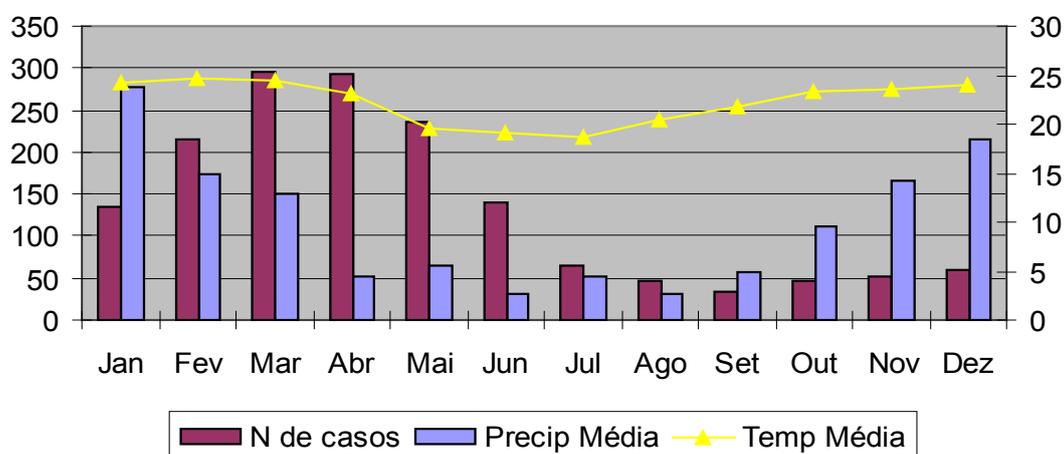
Constatou-se que é importante rever ou reforçar os conteúdos relacionados às estações do ano e suas características, que geralmente o aluno estuda no 6^a ano, para eliminar as possíveis dúvidas ou dificuldades.

Tabulação e análise das questões do Ensino Médio

Para a 1ª série do Ensino Médio as atividades propostas foram realizadas por meio da análise do climograma referente à cidade de Campinas, elaborado com dados dos anos de 2000 a 2010. Junto com o climograma, foram adicionadas colunas com o total de casos de dengue ocorridos durante o mesmo período da elaboração do climograma. Após a observação do climograma (Gráfico 2), os alunos responderam sete questões dissertativas (Quadro 4) que exigem sua habilidade de leitura, análise e relação das informações (temperatura, precipitação e casos de dengue).

Gráfico 2 – Climograma: Número de casos de dengue com temperaturas e precipitações média (2000-2010)

Nº de casos de dengue com temperaturas e precipitações média (2000 - 2010)



Fonte: Sinan (2012), CIIAGRO (2012).

Quadro 4: Questões de análise do climograma

- Quais são as três variáveis apresentadas no gráfico?
- Em quais meses temos a maior ocorrência de casos de dengue?
- Qual estação do ano tem mais casos da doença?
- Quais são os meses com menos casos de dengue?
- Nos meses com menos casos de dengue, o que ocorre com a precipitação e a temperatura?
- Existe relação entre casos de dengue, temperatura e precipitação?
- O que você pode fazer para não ser contaminado pela dengue?

Quadro 5: Consideração sobre o gráfico e os casos de dengue

Após a sua análise do gráfico, você deve ter percebido que nem sempre os meses mais chuvosos foram os meses com mais casos de dengue. Isso ocorre porque leva-se um certo tempo para a fêmea do mosquito *Aedes aegypti* depositar seus ovos e eles eclodirem (3 a 15 dias, segundo Funasa, 2001). Outro aspecto importante é que nos meses mais chuvosos, tem-se um tempo menor de água parada e limpa, devido à frequência das chuvas, que impossibilita a fêmea do *Aedes aegypti* de depositar seus ovos na água.

Quadro 6: Análise de aprendizado

- 1) Obrigado por ter analisado e respondido as questões! Gostaria de saber sua opinião sobre essa atividade, marque X em apenas uma das alternativas:
- Contribuiu muito para a minha aprendizagem sobre o dengue.
 - Contribuiu razoavelmente para a minha aprendizagem.
 - Contribuiu pouco para a minha aprendizagem.
 - Não trouxe nenhuma contribuição para minha aprendizagem
- 2) Se você tiver alguma crítica ou sugestão sobre as atividades realizadas, por favor, registre seu comentário.
- Comentários:

A tabulação das questões realizadas pelos alunos do Ensino Médio foi organizada de forma semelhante à dos alunos do Ensino Fundamental. As informações estão dispostas em uma tabela para facilitar a visualização dos resultados.

Tabela 3 – Porcentagem das questões

Quadros	Questões	Acertos %	Erros %	Não respondeu ou respondeu parcialmente %	
Quadro 4	A	100	0	0	
	B	95	5	0	
	C	78	17	5	
	D	90	5	5	
	E	78	13	9	
	F	91	9	0	
	G	100	0	0	
Quadro 6	1	Avaliação do aluno em relação às atividades			
		A	B	C	D
		47%	26%	17,5%	9,5%

Observa-se que de modo geral os 23 alunos participantes da pesquisa possuem um bom entendimento da linguagem gráfica, pois a porcentagem de acertos em todas as questões foi superior a 75%. As questões que apresentaram mais erros foram às questões C e E. Nas referidas questões os alunos deveriam identificar a estação do ano com mais casos de dengue e na questão E, identificar as mudanças que ocorrem na temperatura e precipitação nos meses com menor ocorrência de casos de dengue. Os equívocos mais constatados foram que os alunos talvez tenham confundido a coluna da precipitação com a de casos de dengue, o que pode ter levado a uma leitura incorreta. Outra dificuldade constatada foi na questão E, na qual alguns alunos não relacionaram a redução de temperatura e precipitação nos meses com menor incidência da dengue. Nota-se que os alunos têm conhecimento de como combater os locais de proliferação do *Aedes aegypti*, e mencionaram o fato da água parada favorecer o desenvolvimento do mosquito e da dengue.

A porcentagem de alunos que consideraram as atividades importantes para sua aprendizagem foi de 47%, um pouco menor em relação ao ensino fundamental, talvez por terem mais escolaridade e informações do que os alunos do ensino fundamental em relação à temática abordada.

Com relação à questão que ficou aberta, na qual o aluno poderia escrever suas críticas ou sugestões ao trabalho, apenas um aluno se manifestou dizendo que deveria ter junto com os meses algo para identificar as estações do ano, para facilitar a análise do gráfico.

Considerações finais

Após a realização de todas as etapas deste trabalho e aplicação das atividades com os alunos, pode-se concluir que o trabalho foi válido e conseguiu cumprir os seus objetivos. Analisando as tabulações dos resultados das atividades aplicadas com os alunos do ensino fundamental, que contou com um total de 26 alunos, notou-se que 50% deles consideraram que as atividades contribuíram muito, e 31% responderam que contribuiu para sua aprendizagem. Dessa forma, mais da metade dos alunos obtiveram um aprendizado significativo sobre a temática da dengue. Outro aspecto da pesquisa que chamou a atenção foi que mais de 90% dos alunos souberam responder sobre como combater a doença e como evitar ser contaminado. Todos, de alguma forma, mencionaram aspectos como água parada e recipientes que possam armazenar água como locais ideais para o depósito dos ovos da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. Com relação à atividade em que o aluno deveria interpretar uma tabela para depois construir um gráfico, considera-se que os resultados foram positivos pois 96% dos alunos conseguiram concluir a atividade, demonstrando compreensão da linguagem gráfica e seu manuseio.

As questões que os alunos apresentaram maiores dificuldades no ensino fundamental foram as que exigiam relacionar os casos de dengue com as estações do ano, uma vez que o número de acertos ficou em torno de 70%. Notou-se que os alunos da 8ª série apresentaram algumas dificuldades pois confundiram estações do ano com meses. E apesar de a porcentagem de erros nessas questões não ser elevada, entende-se que o assunto necessita ser reforçado e revisado para sanar as possíveis dúvidas dos alunos.

Com relação às análises das atividades realizadas com os 23 alunos do ensino médio, constatou-se que eles possuem um bom entendimento da linguagem gráfica, pois a porcentagem de acertos

foi superior a 75%. As questões que apresentaram porcentagens mais elevadas de erros foram as em que os alunos deveriam identificar a estação do ano com mais casos de dengue e as mudanças que ocorrem na temperatura e na precipitação durante os meses com menor ocorrência de casos de dengue. Constatou-se dificuldade de alguns alunos em relacionar a redução de temperatura e da precipitação nos meses com a menor incidência da dengue. Outra constatação é que todos os alunos têm conhecimento de como combater os locais de proliferação do *Aedes aegypti*, todos mencionaram o fato da água parada favorecer o desenvolvimento do mosquito e da dengue, o que ilustra a capacidade de relacionarem seus conhecimentos prévios com outras situações de aprendizagem.

A metodologia qualitativa adotada como norteadora da pesquisa contribuiu para as análises deste trabalho pois permitiu aos alunos se posicionarem em relação às atividades que eles responderam. A aplicação dos métodos da pesquisa qualitativa contemplando o ensino de Geografia foi exitosa e favoreceu transcender a análise apenas quantitativa das questões, permitindo uma maior flexibilidade. Desta forma, foi possível constatar que o ensino fundamental e médio tiveram aproveitamentos positivos das atividades.

A pesquisa também possibilitou a proposta de um projeto interdisciplinar nos ensinos fundamental e médio, envolvendo as disciplinas Geografia, Ciências, Biologia e Matemática, para ser implantado no ano de 2013 na Escola Estadual Maria José de Mattos Gobbo em Americana (SP), onde a pesquisa foi realizada.

A linguagem gráfica pode contribuir ainda mais no processo de aprendizagem dos alunos, pois além de ser amplamente utilizada no ensino da Geografia, ela também é empregada em outras disciplinas. Dessa forma, o desenvolvimento do projeto interdisciplinar entre a Geografia e outras disciplinas permitirá aos alunos maior familiaridade com esta linguagem.

Outro aspecto que esse trabalho permite ser aprofundado é em relação à urbanização, pois a dengue e o mosquito *Aedes aegypti* estão totalmente adaptados ao ambiente urbano onde encontra vários fatores para se proliferar e contaminar os cidadãos. A situação das cidades com falta de planejamento urbano, o consumo de produtos e a geração de lixo também são fatores que favorecem há anos a expansão dessa doença e podem ser motivo de desenvolvimento de outros projetos interdisciplinares aplicados com os alunos.

A partir do desenvolvimento desta pesquisa surgiram outras ideias e questionamentos que poderão ser abordados futuramente. Pode-se, por exemplo, utilizar a temática da dengue para estudar cartografia, latitudes, longitudes e também aspectos climáticos.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: Geografia*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CASTRO, J. *Geografia da fome o dilema brasileiro: pão ou aço*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- CATÃO, R. C., *Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional*. Presidente Prudente, 2011. Dissertação (Mestrado) – Unesp. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/11/ms/rafael_catao.pdf>. Acesso em: 9 de Dez. 2012.
- CIIAGRO. Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas. Dados meteorológicos de Campinas-SP. Disponível em: <<http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/Resenha/LResenhaLocal.asp>>. Acesso em: 6 de nov. 2012.
- COSTA, C. L.; SANTOS, J. R. Abordagem qualitativa na pesquisa sobre o ensino de geografia no campo: desafios e perspectivas. *Revista Percurso - Nemo*. Maringá, v.3, n.2. p. 61-77, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/13982/8419>>. Acesso em: 20 de Dez. 2012.
- FILIZOLA, R. *Didática da Geografia: proposições metodológicas e conteúdos entrelaçados com a avaliação*. Curitiba: Base Editorial, 2009.
- FIOCRUZ. Fundação Osvaldo Cruz. O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações. Disponível em: <<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>>. Acesso em: 6 nov. 2012.
- FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. *Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor*. Manual de Normas Técnicas. Ministério da Saúde. 3ª. Ed. Brasília: Deopec, 2001.
- GUIMARÃES, R. B. *Saúde pública e política urbana memória e imaginário social*. São Paulo, 2000. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo.
- LACAZ, C. S. et al. *Introdução à geografia médica do Brasil*. São Paulo: Edgard Blücher/Editora da Universidade de São Paulo, 1972.
- MENDONÇA, F. A. Aspectos da interação clima-ambiente-saúde humana: da relação sociedade-natureza à (in)sustentabilidade ambiental. *Revista Ra'ega: O espaço geográfico em análise*. Curitiba, n.4, ano IV, p.85-99, 2000.
- OLIVEIRA, L. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. In: ALMEIDA, R. D. *Cartografia escolar*. São Paulo: Contexto, 2010.
- PASSINI, E. Y. Aprendizagem significativa de gráficos no ensino de Geografia. In: ALMEIDA R. D. *Cartografia escolar*. São Paulo: Contexto, 2010.
- PEREIRA, M. G. *Epidemiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- SILVA, A. F. A. Leitura e interpretação de mapas e gráficos: uma estratégia na prática cartográfica. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/546-4.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2012.
- SINAN. Sistema Nacional de Agravos Notificados. Dados mensais de dengue em Campinas. Disponível em: <http://2009.campinas.sp.gov.br/saude/doencas/dengue/Dadosdengueatualizadoem08_mar_2010.pdf>. Acesso em: 8 de nov. de 2012.

SORRE, M. A adaptação ao meio climático e biossocial – geografia psicológica. In: MEGALE, J. F. (org.) *Max Sorre*. Coleção Grandes Cientistas Sociais, 46. São Paulo: Ática, 1984.

SUCEN. Superintendência de Controle de Endemias. Características da dengue. Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/sucen-superintendencia-de-controle-de-endemias/programas/dengue/doenca>>. Acesso em: 11 de nov. de 2012.

TONINI, I. V. *Geografia escolar: uma história sobre seus discursos pedagógicos*. Rio Grande do Sul: Unijul, 2007.

O ensino da paisagem e do lugar nas aulas de Geografia: aprendendo a partir dos mapas e fotografias

*Giovana Aparecida dos Santos*¹

Vários conceitos são importantes no ensino da Geografia, pois “no decorrer do período escolar cada estudante entra em contato com um grande volume de informações a respeito do espaço geográfico brasileiro e mundial” (Lisboa, 2007, p.25). Dessa forma, o professor deve ter a preocupação em desenvolver os conteúdos a partir da realidade que o aluno vive, bem como ampliar o conhecimento geográfico que construiu durante os anos escolares.

O intuito deste trabalho é desenvolver os conceitos de paisagem e lugar através de atividades relacionadas à cartografia em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. A partir de observações, análises de mapas, imagens de satélite, fotografias, desenhos e escrita de texto, os conceitos foram trabalhados com os alunos tendo como foco a construção do conceito de paisagem e lugar, pois “ao construírem os seus lugares, os homens constroem, também, representações sobre eles. Seu nível de permanência na vivência com as coisas, nas relações com as pessoas, vai definindo sua aderência a esses lugares” (Brasil, 1998, p.59).

O ensino da Geografia torna-se importante na medida em que contribui para a formação plena da pessoa e sua atuação no exercício da cidadania, bem como para a análise crítica em relação ao mundo em que vive. Damiani (2011, p.50) afirma que,

A noção de cidadania envolve o sentido que se tem do lugar e do espaço, já que se trata da materialização das relações de todas as ordens próximas ou distantes. Conhecer o espaço é conhecer a rede de relações a que se está sujeito, da qual se é sujeito.

Nesse caso, a Geografia perpassa por questões relacionadas ao cotidiano do aluno, como o uso dos “bens finitos” (celular, televisão, computador etc.), e abrange a possibilidade de desenvolver os “bens infinitos”, relacionados à cooperação, à solidariedade, entre outros aspectos que se concretizam no lugar em que vivem.

1 Graduada em Geografia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp-Rio Claro) [2003]. Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Unesp (Rio Claro). Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). É professora de Geografia na rede municipal de Taubaté-SP e na rede estadual, nas escolas: Escola Municipal de Ensino Fundamental Marta Miranda D’el Rei e na Escola Estadual Prof. Roque de Castro Reis.

O conceito de paisagem e de lugar no ensino da Geografia

A paisagem é um conceito desenvolvido em diversas ciências, sob diferentes enfoques. “Desde a sistematização da Geografia como ciência no século XIX, vem sendo discutido para a efetiva compreensão das relações sociais e naturais de um determinado espaço” (Silveira, 2009, p.2). O conceito é desenvolvido para compreender as relações estabelecidas no espaço geográfico, que são percebidas visualmente e interpretadas de acordo com a vivência de cada um. Barros (2007) discute o conceito de paisagem e apresenta interpretações diferenciadas que possibilitam o enriquecimento do estudo em relação ao dualismo entre natureza e sociedade.

Segundo Claval (2001), o surgimento do termo paisagem (*landskip*) data do século XV e tinha como fundamento teórico inicial a aplicação de pedaços da natureza e os personagens teriam um papel secundário nessa relação. A paisagem estava vinculada ao que se podia ver da janela, como se fosse um retrato (Barros, 2007, p.19).

Se nesse momento, o conceito de natureza tem importância fundamental na análise da relação entre o ser humano e o ambiente, hodiernamente, essa relação é analisada sob outros enfoques. Por ser uma ideia decorrente da modernidade, o conceito exige novas implicações, pois a natureza original está pouco presente no espaço geográfico. Dessa forma, este trabalho enfoca os ambientes urbanos para a análise da paisagem, bem como as profundas modificações construídas pelos seres humanos.

Tendo em vista que os alunos possuem conhecimentos diversos e interpretam a paisagem segundo sua visão de mundo, a opção neste artigo foi a de desenvolver esse conceito a partir da observação, fazendo um estudo da paisagem e considerando os elementos que fossem importantes para os alunos e suas vidas cotidianas:

A paisagem, na Geografia, em sua objetividade, é concreta, pode ser vista, tem forma e resulta das relações entre os homens e a natureza. Através do olhar, da observação e sua descrição, podem emergir questões, surgir dúvidas. Pelo olhar, a memória do indivíduo poderia recuperar as ações vividas no lugar, as quais também são marcadas por sentimentos. A observação e a descrição podem abstrair os elementos dessa paisagem, podendo depois serem decodificados, descoisificados e abrindo a possibilidade de entender o lugar para além de sua manifestação no espaço (Alves, 2011, p.134).

O conceito de paisagem permite ao professor e aos alunos o reconhecimento da materialização de transformações entre o passado e o presente. Permite identificar o que foi construído no bairro onde os alunos moram, bem como perceber as relações de identidade e as ações vividas no lugar. A partir dessas questões, o professor pode refletir sobre as relações que se estabelecem em um local, como a cooperação, a solidariedade e as diferentes culturas que processadas no bairro. Além disso, também é possível refletir sobre a relação entre o lugar e o mundo, pois “O lugar é um ponto do mundo onde se realizam algumas das possibilidades desse último. O lugar é parte do mundo e desempenha papel fundamental em sua história” (Santos, 1988, p.35).

O professor pode refletir com os alunos sobre as questões aparentes do lugar, bem como a sua formação no contexto histórico e social. Pode apreender a realidade a partir de várias óticas, pois cada um observa a paisagem segundo suas concepções de mundo. A paisagem pode ser analisada a partir do que o aluno observa do lugar e interpretada tanto por meio de relações estabelecidas entre

os moradores como pelas influências dos fenômenos decorrentes da globalização. Ao estudar esses conceitos na sala de aula, é preciso ter ciência de que

A compreensão do mundo como uma totalidade que se torna totalidade concreta nos lugares, isto é, o entendimento de que o mundo se dá, existe no lugar é essencial em nossa análise, já que assim poderemos em sala de aula fazer saltar à luz da compreensão a intimidade mais profunda dos fenômenos, não nos contentando em pensar o mundo nos seus traços salientes, mas através de todas as possibilidades (Santos, 2006, p.11).

A partir do conceito de paisagem, o professor faz os primeiros reconhecimentos sobre o lugar, para posteriormente “desvendar” os acontecimentos sociais. Isso faz com que os alunos se enxerguem como seres que constituem a sociedade e que podem mudar a história de suas vidas, bem como os fazem pensar no bem comum da comunidade a qual vivem. “[...] a análise das paisagens urbanas e das áreas industriais demonstra a expansão da paisagem humanizada e a capacidade criadora do ser humano” (Lisboa, 2007, p.32). Nesse sentido, o conceito de paisagem permite observar questões relacionadas às interferências humanas no meio natural, que atualmente, está muito modificado.

As questões relacionadas ao espaço urbano, como por exemplo a violência, o tráfico de drogas, o trânsito caótico, entre outras, precisam ser estudadas como um todo articulado em suas partes – o “mundo” que acontece no lugar. Essa relação entre mundo e lugar é dialética, o conhecimento não pode ser memorizado apenas como simples conteúdo a ser estudado para as avaliações. A questão é discutir com os alunos meios para que o *lugar* se torne um *lugar* melhor para se viver, criando projetos sociais, envolvendo a comunidade e principalmente os jovens na busca pelo bem comum. Sobre o conceito de lugar:

[...] quando se depara com o universo da realidade cultural, percebe-se que em muitas situações as características de alguns locais insistem em permanecer, não desaparecendo devido ao processo de globalização, e o conceito de lugar ajuda a compreender essa dinâmica. Os aspectos culturais ganham importância quando se avalia o apego e a relação dos indivíduos com o seu lugar, parte do espaço geográfico com a qual os antepassados se relacionavam e a comunidade atualmente residente mantém relação direta (Lisboa, 2007, p.32).

Os estudos da paisagem e do lugar pela Geografia não são restritos ao âmbito da sala de aula em que conteúdos da vida aparecem como possibilidades de estudo, ou seja, o conteúdo estudado nesse ramo da ciência não pode estar reduzido apenas à memorização do conceito sem relação com o mundo em que os alunos vivem.

O conhecimento geográfico possibilita aos alunos, através de seus conceitos, compreenderem a realidade em que vivem, permitindo o reconhecimento da sua atuação no mundo, bem como sugerindo possibilidades de mudança social. O exercício da cidadania perpassa por vários fatores, inclusive o de entendimento das diferenças culturais existentes em um lugar, o respeito mútuo, a cooperação e a solidariedade entre os moradores.

O uso de mapas, imagens de satélite e fotografias na sala de aula

O uso de mapas tem contribuído para a compreensão de vários fenômenos durante a história da humanidade. Pode-se dizer que, desde os tempos antigos, esse ramo do conhecimento tem possibilitado estudos, estratégias de guerra, planejamento urbano, entre outros aspectos.

A Cartografia, prática muito antiga entre as sociedades, refere-se à *arte de fazer mapas*. No mundo antigo, ela atinge seu apogeu com o *Tratado de Geografia*, de Cláudio Ptolomeu (98-168 d.C.), astrônomo, matemático e geógrafo grego que viveu em Alexandria, no antigo Egito. Mas ela desenvolve-se na Europa do período do Renascimento, entre os séculos XIV e XVI e com a expansão marítimo-comercial (Martinelli apud Giansanti, 2009, p.48, grifos do autor).

Nota-se, portanto, que a cartografia tem importância histórica, econômica e social, pois é amplamente utilizada em contextos diversos. Nas aulas de Geografia, o uso de mapas também está presente como um recurso que possibilita o estudo de vários fenômenos do espaço geográfico. É preciso considerar que a aprendizagem por meio dos mapas nas aulas de Geografia envolve vários recursos, como metodologias para uma compreensão do conteúdo que se deseja estudar.

Através de mapas, maquetes, plantas cartográficas, imagens de satélite, fotografias, desenhos entre outros, o professor pode criar legendas, títulos, trabalhar as variáveis visuais, como as cores e símbolos e levar os alunos a compreender diferentes tipos de mapas (Almeida, 2001). Além disso, é importante também não negligenciar a existência de novos recursos e conhecimentos que auxiliam a cartografia na aprendizagem de conhecimentos geográficos. Nesse caso, entende-se que a cartografia tem importância fundamental nos dias atuais, principalmente com uso das novas tecnologias, como imagens de satélite, fotografias aéreas, mapas, entre outras possibilidades disponíveis aos alunos pela internet, como fonte de pesquisa ou curiosidade sobre o tema.

As fotografias aéreas verticais, por exemplo, permitem a visualização do mundo em sua amplitude e diversidade. Ao estudá-las, é necessário observar o que é aparente e discutir as relações que se estabelecem no espaço geográfico. Elas são representações do espaço geográfico que permitem explorar fenômenos relacionados à paisagem, ao território, bem como ao lugar onde os alunos moram (Cazetta, 2005).

A partir das imagens de satélite, fotografias e mapas presentes na internet, o professor pode fazer o estudo dos conceitos e relacioná-los com o cotidiano dos alunos. Assim, ao mesmo tempo em que explora os recursos utilizados, o professor também auxilia na compreensão de fenômenos a partir de conhecimentos prévios dos alunos, ampliando-os de forma crítica e significativa.

Chegando aos dias atuais, observamos como tem avançado os recursos tecnológicos, e como eles podem ser direcionados para a educação de forma a melhor qualificar o processo de ensino [...] entre esses recursos a internet é uma ferramenta que tende a modificar o atual sistema de ensino a qual estamos presente (Rodrigues e Sousa, 2012, p.40).

Nesse sentido, o professor precisa estar ciente de seu papel enquanto educador e mediador das relações entre seu conhecimento o que está disponível como conteúdo na internet para que os alunos aprendam a analisar criticamente o material pesquisado, pois sabemos que há informações equivocadas que precisam ser trabalhadas em sala de aula.

Além disso, a internet pode “modificar o atual sistema de ensino” na medida em que os alunos tornam-se mais autônomos, buscando informações durante a realização das pesquisas e construindo conhecimentos a partir das atividades propostas em sala de aula. Para isso, o professor precisa ser bastante atuante e propor momentos de aprendizagem desafiadores que despertem a curiosidade dos alunos.

Incorporar a internet na realização das atividades de ensino pode ser uma maneira de explorar novos campos de pesquisa, criar novas percepções de mundo e sociedade. A continuidade das pesquisas e a divulgação dos conhecimentos produzidos podem ser feitas por meio dos *blogs*, *e-mails*, *homepages* etc. A internet, assim, pode proporcionar uma maior socialização, interação e democratização dos conhecimentos com agilidade (Santos et al., 2010, p.51, grifos dos autores).

Apresentamos, a seguir, algumas atividades pedagógicas que têm como intuito desenvolver os conceitos de paisagem e lugar utilizando recursos diversos como desenhos, mapas, imagens de satélites e fotografias. Também optamos pelo uso dos recursos tecnológicos como fonte de pesquisa e análise com os alunos, pois, desse modo, o professor está preparando-os para o exercício da cidadania, propiciando acesso às informações e construindo conhecimentos importantes que eles poderão utilizar durante suas vidas.

Atividades pedagógicas desenvolvidas nas aulas de Geografia

A escola onde as atividades foram desenvolvidas localiza-se no município de Taubaté, no bairro Novo Horizonte, a qual atende a comunidade de bairros adjacentes. É uma escola pública municipal que trabalha com alunos na faixa etária entre 6 a 14 anos (Ensino Fundamental – 1º ao 9º ano).

A unidade escolar encontra-se no espaço urbano, onde há várias casas, comércios, posto de saúde, entre outros serviços, ou seja, um espaço que pode ser explorado pelo professor de maneira bastante significativa.

As atividades aqui apresentadas têm como objetivo desenvolver os conceitos de paisagem e lugar a partir de recursos diversos, como mapas, imagens de satélite, fotografias, desenhos e escrita de textos. As atividades pedagógicas realizadas são partes de um processo de ensino e aprendizagem de conceitos e usos de recursos diferenciados ao longo do ano letivo. Portanto, há um “recorte” no processo para a apresentação e a discussão das atividades realizadas em duas salas no 6º ano do Ensino Fundamental.

Em um primeiro momento da sequência de atividades, a professora solicitou aos alunos que trouxessem mapas e fotos de paisagens do bairro que pudessem ser pesquisadas na internet, já que este é um meio que desperta interesse do aluno.

O bairro, a parte da cidade que não pode ser entendida a não ser no seu interior, é uma dos lugares que está mais próximo do aluno, no qual ele convive com outras pessoas. Esse é um espaço que ele pode percorrer por completo e que tem grande significado para sua vida, inclusive do ponto de vista da afetividade (Callai, 2005, p.129).

Temos que considerar, também, a possibilidade de desenvolver o conceito de paisagem a partir do bairro e dos acontecimentos que os alunos vivem para que observem, enquanto moradores, a relação entre o ser humano e a natureza.

Geralmente, o aluno não tem domínio do todo espacial e usa *pontos de referência elementares* para localização e orientação. A passagem para o domínio de *referenciais geográficos* e a elaboração de mapas iniciais deve ser gradativa e pode utilizar-se por meio de atividades que o levem a vivenciar técnicas de representação espacial (Almeida, 2001, p.18, grifos do autor).

Para facilitar e dinamizar a montagem do cartaz, a professora dispôs de uma imagem de satélite² (Imagem 14) dos bairros que estavam trabalhando. A maioria dos alunos estava encontrando os pontos no mapa, porém havia alunos que não estavam compreendendo a atividade. Ao utilizarem a imagem de satélite, conseguiram relacionar o espaço vivido com o mapa.



Imagem 15: Imagem do bairro da Escola Novo Horizonte.

Nesse momento, nota-se a necessidade da intervenção da professora, que estava sempre atenta às dificuldades dos alunos para que todos conseguissem participar ativamente da realização das atividades.

Também temos que considerar que o uso da imagem de satélite possibilitou outras questões importantes durante a realização da atividade, pois havia alunos desinteressados em realizá-la, que ao observarem esse outro recurso passaram a participar, sozinhos ou em grupo, pois a imagem despertou a curiosidade pelo conhecimento.

O uso de recursos como a imagem de satélite ou a fotografia aérea possibilita a aprendizagem dos alunos, seja com relação aos que têm dificuldades de compreensão durante a realização da atividade, seja no caso dos que são menos interessados. Nota-se que, com a visualização do bairro, eles mudam de ideia e se interessam em saber um pouco mais sobre o lugar onde moram. Conforme Cazetta:

2 Os recursos utilizados, como a imagem de satélite e a fotografia aérea foram trabalhados no 2º bimestre do ano letivo, porém a imagem de satélite era chamada pelos alunos de fotografia. A diferença entre os recursos foi explicada pela professora.

As crianças, ao percorrerem a foto com o dedo e a memória, encantam-se com a paisagem “vista de cima” do bairro onde residem. Ao vincularem suas *experiências espaciais cotidianas* com os itinerários percorridos nas fotos, elas vão descobrindo *ausências e permanências*, e ao mesmo tempo, dando plasticidade àquela paisagem chapada [...] (Cazetta, 2005, p.108, grifos do autor).

O momento da elaboração dos cartazes foi bastante propício para o diálogo e para a observação das paisagens e do lugar onde moram, pois os alunos tiveram que se organizar para a montagem dos mesmos.

Os cartazes ficaram diferentes pois os mapas que cada grupo havia pesquisado na internet estavam relacionados ao lugar que eles moram, o que possibilitou ampliar os conhecimentos dos alunos acerca dos bairros próximos à escola.

Durante o desenvolvimento dessas atividades, a professora possibilitou ao aluno o contato com diferentes recursos para a compreensão dos conceitos geográficos, partindo do lugar onde mora. Ao utilizar recursos variados também possibilitou o desenvolvimento de conhecimentos relacionados ao uso e à compreensão dos mapas. Nesse sentido:

O indivíduo que não consegue usar um mapa está impedido de pensar sobre aspectos do *território* que não estejam registrados em sua memória. Está limitado apenas aos registros de imagens do espaço vivido, o que o impossibilita de realizar a operação elementar de situar localidades desconhecidas (Almeida, 2001, p.17).

É importante que o aluno entenda e reconheça outros lugares utilizando os mapas, ampliando seus conhecimentos e relacionando-os com seu dia a dia. Daí a necessidade de se trabalhar com esse recurso em todos os anos do ensino fundamental e médio de formas variadas para possibilitar o conhecimento de maneira ampla e satisfatória.

Na última etapa, foi solicitado que os alunos relatassem o que consideravam positivo e negativo no bairro onde moram. Eles discutiram sobre a existência dos serviços no bairro, como por exemplo, o posto de saúde. Este foi considerado bastante importante, porém precisa melhorar o atendimento e acesso às consultas.

Durante a elaboração dos cartazes, foi possível conversar também sobre os conceitos de solidariedade e cooperação entre os moradores. Alguns citaram situações em que um ajuda o outro, falaram das amizades, entre outros assuntos, dando a entender que existe uma relação harmoniosa entre os vizinhos, bem como uma relação de afetividade com o próprio lugar.

Houve grupos que conversaram mais sobre a questão da violência, como os assaltos, o tráfico de drogas entre outros problemas existentes no bairro. Nesse caso, citaram a importância de haver mais segurança e até mesmo projetos sociais voltados para os jovens.

Em um dos textos escritos, os alunos fizeram a seguinte anotação: “O Bonfim é um bairro pequeno, mas muito divertido, também o Bonfim tem seus defeitos como a rede de energia, a violência noturna e a saúde, ruas esburacadas, postes sem luz”. Nesse caso, podemos analisar como está o lugar onde o aluno mora, inclusive o acesso aos serviços que fazem parte do direito da pessoa enquanto cidadã e discutir com eles quais são as possibilidades de mudança.

Considerações finais

O ensino da Geografia, na atualidade, é considerado importante na medida em que pode possibilitar conhecimentos para a compreensão do mundo em que vivemos, inclusive propiciando acesso aos recursos tecnológicos utilizados na modernidade.

Ensinar geografia usando linguagens e recursos diversos, como as mídias eletrônicas, é sem dúvida, um processo complexo que exige da escola competências para mediar processos e pesquisas, de forma que eles tenham importância didático-pedagógica para, além de informarem também possibilitarem ao aluno a oportunidade de (des)construir e reconstruir o conhecimento (Santos et al., 2010, p.43).

O professor tem papel fundamental na elaboração das atividades, na oportunidade de pesquisa e análise das informações obtidas para que haja a construção de conhecimentos pelos alunos.

O ensino de geografia contribui para a formação da cidadania por meio da prática de construção e reconstrução de conhecimentos, habilidades, valores que ampliam a capacidade de crianças e jovens compreenderem o mundo em que vivem e atuam, numa escola organizada como um espaço aberto e vivo de culturas. O exercício da cidadania na sociedade atual, por sua vez, requer uma concepção, uma experiência, uma prática – comportamentos, hábitos, ações concretas (Cavalcanti, 2010, p.81).

Neste trabalho, portanto, consideramos para o estudo dos conceitos de paisagem e de lugar o espaço vivido pelos alunos, utilizando recursos diversos para a realização da pesquisa e a concretização do aprendizado. Pensamos na possibilidade de reconhecimento e reconstrução desses conceitos a partir do que o aluno observa e vive.

O intuito era desenvolver o conceito de paisagem e lugar nas aulas de Geografia, possibilitando a compreensão de outros lugares por meio dos mapas, das fotografias, das imagens e dos textos em diferentes contextos sociais.

À escola, como instituição formal, cabe ter o aparato metodológico para exercitar o olhar, a observação, a constatação, enfim, do que acontece no cotidiano e, assim, colocar tudo isso num contexto mais amplo que permita a superação da dimensão individual e a construção do entendimento social, colocando as questões no plano da humanidade (Callai, 2010, p.29).

Trabalhamos com os mapas, por exemplo, para que o aluno possa no decorrer dos anos, perceber outros fenômenos geográficos como o estudo da migração internacional, o problema da fome, a distribuição de renda em países diversos, entre outros assuntos. No caso da fotografia, ele pode exercitar o olhar observando o local atentamente e criar hipóteses de estudo para um problema ambiental relacionado à questão do planejamento urbano, entre outros aspectos. Os textos escritos podem ser uma dinâmica de trabalho para futuras reivindicações em relação às melhorias no lugar onde moram.

Enfim, é preciso dar a oportunidade ao aluno de fazer pesquisas a partir de vários recursos, pois é fundamental que ele desenvolva os conhecimentos necessários e reflita sobre a validade dos mesmos no seu dia a dia. Observar a paisagem e ter ciência do que está ocorrendo no lugar onde mora são faculdades essenciais no estudo da Geografia, pois precisamos formar alunos capazes de compreender o lugar em que vivem com o intuito de serem cidadãos atuantes e capazes de pensarem as mudanças sociais quando necessárias.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, R. D. *Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola*. São Paulo: Contexto, 2001.
- ALVES, G. A. Cidade, cotidiano e TV. In: CARLOS, A. F. A. (org.) *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2011. p.134-44.
- BARROS, R. G. *O conceito de paisagem nos livros didáticos da 5ª série do Ensino Fundamental*. Viçosa, 2007. 72 f. Monografia (bacharel em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal de Viçosa.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 2. ed. Brasília: A Secretaria, 1998. (Geografia: ensino de quinta a oitava séries).
- CALLAI, H. C. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI (org.). *Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano*. Porto Alegre: Mediação, 2005, p.83-134.
- CALLAI, H. C. Escola, cotidiano e lugar. In: BUITONI, M. M. S. (org.). *Geografia: ensino fundamental*. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2010, p.25-42.
- CAVALCANTI, L. S. *A geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida urbana cotidiana*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2010.
- CAZETTA, V. *Práticas educativas, processos de mapeamento e fotografias aéreas verticais: passagens e constituição de saberes*. Rio Claro, 2005. 164 f. Tese (doutorado em Organização do Espaço) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
- DAMIANI, A. L. A Geografia e a construção da cidadania. In: CARLOS A. F. A. (org.). *A Geografia na sala de aula*. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2011. p. 50-61.
- GIANSANTI, R. *Série professor em ação: atividades para as aulas de Geografia*. Ensino fundamental 6º ao 9º ano. São Paulo: Nova espiral, 2009.
- LISBOA, S. S. A importância dos conceitos da Geografia para a aprendizagem de conteúdos geográficos escolares. *Revista Ponto de Vista*, Universidade Federal de Viçosa-MG, v.4, n.4, p.23-35, 2007. Disponível em: <http://www.coluni.ufv.br/revista/?area=volumes_04>. Acesso em: 04 nov. 2012.
- MIRANDA, S. L. *O lugar do desenho e o desenho do lugar no ensino da Geografia: contribuição para uma Geografia crítica escola*. Rio Claro, 2005, 162 f. Tese (doutorado em Organização do Espaço) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
- RODRIGUES, A. P. S.; SOUSA, N. G. A internet e o ensino de Geografia. *Revista Projeção e Docência*. v.3, n.1, p.37-55, mar. 2012. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/revista/index.php/projecao3/article/viewFile/185/158>>. Acesso em: 28 nov. 2012.
- SANTOS, M. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia*. São Paulo: Hucitec. 1988.
- SANTOS, G. A. *Desafios no processo ensino-aprendizagem do lugar nas séries iniciais do ensino fundamental: possibilidades para a formação da cidadania*. Rio Claro, 2006, 95 f. Dissertação (mestrado em Organização do Espaço) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
- SANTOS, R. J.; COSTA, C. L.; KINN, M. G. Ensino de Geografia e novas linguagens. *Geografia: ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da educação básica, 2010, p.43-58.
- SILVEIRA, E. L. D. Paisagem: um conceito chave na Geografia. EGAL, 2009. Disponível em: <<http://egal2009.easyplanners.info/area07/>>. Acesso em: 28 nov. 2012.

Aquecimento global: farsa ou catástrofe iminente?

Jairo de Moraes¹

Os meios de comunicação têm explorado com muita frequência a questão do aquecimento global. Através de notícias alarmistas, passam a ideia superficial de um fenômeno catastrófico e iminente. O discurso midiático a respeito do aumento de temperatura tem apontado também para a existência de um consenso científico de que o planeta está ficando mais quente em decorrência das atividades humanas.

Essa ideia, porém, não é unânime. Há um grande número de cientistas, denominados de céticos, que afirmam não haver evidências científicas do aquecimento global, e que se a temperatura estiver se elevando, não é possível garantir que isso se dá por causa da ação humana. Ou seja, eles entendem que as mudanças climáticas fazem parte da dinâmica natural do planeta.

Para analisar o suposto aquecimento global, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou em 1988 o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) com o objetivo de fornecer informações científicas a respeito das mudanças climáticas, avaliar impactos ambientais e socioeconômicos e formular estratégias de resposta para a alteração do clima (Tommaselli, 2012). Desde então, o IPCC tem desenvolvido vários relatórios, documentos e pareceres técnicos sobre o assunto. Em 1995, por exemplo, durante o Segundo Relatório de Avaliação do IPCC, introduziram-se as negociações que resultaram na adoção do Protocolo de Quioto.

Desde sua fundação, o IPCC tem afirmado que a temperatura média da Terra está aumentando, e que isso se dá porque o ser humano vem interferindo no efeito estufa com a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento.

O efeito estufa, de acordo com vários especialistas, é um fenômeno natural de retenção de calor que conserva a temperatura do planeta em condições adequadas à vida. Contudo, esse efeito tem se intensificado pela atividade do homem, através da emissão de gases que têm capacidade de absorver calor. Gases como o metano (CH_4), por exemplo, e principalmente o dióxido de carbono (CO_2), que exalado dos escapamentos dos automóveis e das chaminés das fábricas, contribui para elevar a temperatura global. As consequências desse aquecimento, segundo o IPCC, poderão desencadear uma série de desastres tanto para a humanidade quanto para o ambiente.

1 Graduado em Geografia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Guarulhos-SP (1997). Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp) e Programa Redefor (2012). É professor efetivo de Geografia na Escola Estadual Cidade Soimco II e na Escola Estadual Sebastião Walter Fusco, ambas em Guarulhos-SP.

Não obstante, como explicar os picos de emissão de carbono nos períodos anteriores, quando não havia atividades humanas como nos níveis atuais? (Tommaselli, 2012). Nesse sentido, os cientistas céticos argumentam que o ser humano não é capaz de influenciar o clima global. As variações climáticas, na realidade, seriam decorrentes de processos naturais.

O sistema climático sempre exibiu variações independentemente da ação humana, e não há qualquer motivo racional para nos assombrarmos com mudanças climáticas, mesmo que desconheçamos suas reais causas, ou supormos que, na ausência de nossa intervenção no clima terrestre (se é que essa intervenção é possível), ele permanecerá inalterado e adequado aos nossos propósitos. O sistema climático é dinâmico, e não estático; sempre mudou e sempre mudará, não importa o que façamos (Onça e Felício, 2009, p.975).

As mudanças climáticas são provocadas, dentre outros fatores, pelas atividades do Sol e pela intensidade dos raios cósmicos. Dessa forma, a elevação da temperatura pode ser atribuída também à intensificação da atividade solar, fato que raramente é divulgado pela mídia e pelo IPCC (Maruyama, 2009).

Muitos cientistas defendem que a maior parte dos gases de estufa presentes na atmosfera é oriunda de causas naturais, e que, portanto, o CO₂ emitido pelo homem não pode controlar o clima na Terra. Ou seja, não é o dióxido de carbono que o ser humano libera por meio da queima dos combustíveis fósseis que intensifica o efeito estufa. Maruyama (2009) afirma também que passamos por períodos de resfriamento e de aquecimento e que, atualmente, o planeta caminha para um período de resfriamento gradual.

Vários cientistas alegam ainda que as discussões a respeito do aquecimento global estão influenciadas por interesses políticos e econômicos. “As mudanças climáticas supostamente causadas pelas atividades humanas nada têm a ver com evidências científicas, mas com uma agenda determinada por interesses políticos, econômicos e acadêmicos restritos” (Lino, 2010, p.177).

Dessa forma, as discussões acerca das mudanças climáticas e do aquecimento global têm gerado muitas polêmicas e há muito que ser investigado. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo demonstrar que não há consenso científico sobre as mudanças climáticas e que as discussões com um suposto aquecimento do planeta estão influenciadas por interesses políticos e econômicos.

Assim, procuramos: discutir e contrapor os diversos pontos de vista acerca das mudanças climáticas; explorar as polêmicas recentes a respeito do suposto aquecimento global e analisar possíveis interesses políticos e econômicos. Para isso, utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica em livros de literatura nacional e estrangeira, artigos científicos publicados em periódicos, páginas de internet e monografias, dissertações e teses acadêmicas.

Desenvolvimento

O Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (IPCC)

Para analisar as mudanças climáticas, o Programa para Meio Ambiente das Nações Unidas (PNUMA) e a Organização Mundial Meteorológica (OMM) criaram em 1988 o IPCC. O Painel tem como propósito fornecer informações científicas a respeito das mudanças climáticas, avaliar impactos ambientais e socioeconômicos e formular estratégias de resposta para a alteração do clima. O grupo

formado pelo IPCC avalia pesquisas que são conduzidas em todo o mundo e que sejam relevantes para entender os riscos das alterações do clima (Oliveira, et al., 2009).

Desde sua fundação, o IPCC tem afirmado que o aquecimento global é provocado pela emissão antrópica de CO_2 e que a elevação da temperatura se acentuou a partir de 1850 com o advento da Revolução Industrial.

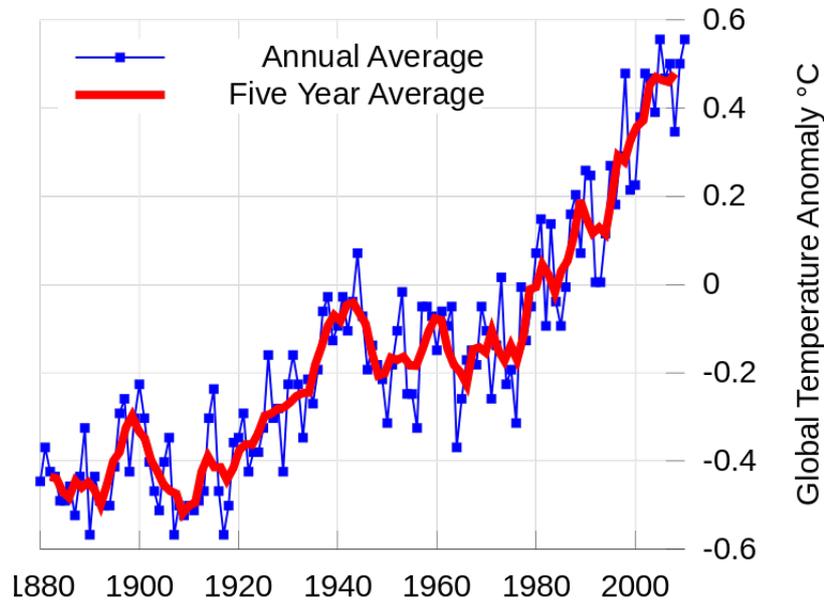


Imagem 16: Início do aquecimento moderno.

Composto por cientistas de vários países, o IPCC tem desenvolvido relatórios a cada cinco anos a respeito das mudanças climáticas. A partir dos relatórios do órgão, estabelecem-se tratados ou acordos da ONU acerca das mudanças climáticas. Ocorre que o IPCC é formado também por burocratas e representantes do governo. Mais da metade de pessoas envolvidas na produção de relatórios não são especialistas em clima e muitos nem são cientistas. Governos de várias partes do mundo, grupos ambientalistas e o público em geral consideram as palavras do Painel um evangelho climático (Alexander, 2010). Seus relatórios e pareceres técnicos sobre o aumento da temperatura são lidos e citados em grande parte das discussões sobre o assunto.

O efeito estufa

O carbono é o quarto elemento mais abundante do universo e circula, em nosso planeta, na atmosfera, biosfera, criosfera, hidrosfera e litosfera. Na atmosfera, a concentração de carbono, que aparece sob a forma de dióxido de carbono (CO_2) e metano (CH_4), tem relação direta com o clima por intermédio do efeito estufa (Tommaselli, 2011).

O efeito estufa (composto por diversos gases como o metano, o óxido nitroso, o ozônio, o vapor d'água e o dióxido de carbono) é um fenômeno natural de retenção do calor dos raios solares e aquecimento da Terra (Tommaselli, 2012). Os gases de efeito estufa possibilitam que a radiação solar penetre na atmosfera e, ao mesmo tempo, impede que parte dessa radiação volte ao espaço mantendo a temperatura média da Terra em cerca de 15°C . Sem o efeito estufa, estima-se que a temperatura média do planeta estaria em torno de 18°C negativos, o que impediria a existência da maior parte dos seres vivos.

A presença desses gases, portanto, provoca o efeito estufa natural, permitindo que ocorra a vida na Terra da maneira que conhecemos. Todavia, de acordo com o IPCC, o efeito tem aumentado devido às atividades humanas, tais como as emissões de CO₂ oriundas das indústrias, das queimadas, dos desmatamentos e dos veículos.

Para melhor compreender como se dá o efeito estufa natural, podemos fazer uma analogia com um ônibus parado, com os vidros fechados e sob a luz do Sol. Os raios que chegam do Sol na forma de luz e radiação ultravioleta passam pelos vidros e aquecem o ônibus. A partir de então, emitem calor na forma de radiação infravermelha. A radiação infravermelha tem dificuldade de atravessar os vidros do ônibus e, com isso, a parte que fica presa no interior do veículo intensifica o aquecimento do ar dentro do ônibus. O mesmo ocorre com a atmosfera da Terra, onde gases (vapor d'água, CO₂, entre outros) funcionam como os vidros do ônibus, deixando passar a radiação luminosa e ultravioleta que chega do Sol, mas impedindo que parte da radiação, que é convertida em infravermelha na superfície, seja devolvida na atmosfera na forma de calor (Oliveira et al., 2009, p.33).

Efeito estufa intensificado

Segundo os especialistas do IPCC, o efeito estufa vem se intensificando pelas ações antrópicas, especialmente pela emissão do CO₂, resultado da queima de combustíveis fósseis (carvão e petróleo) e da queima de biomassa, gerando uma grande quantidade de gases de estufa na atmosfera.

No período pré-industrial (antes de 1750), o IPCC estima que as concentrações atmosféricas de carbono oscilaram entre 260 e 280 partes por milhão (ppm) durante um período de 10 mil anos. A partir daí, esses valores se elevaram para cerca de 379 ppm em 2005 em virtude das atividades antropogênicas, como queima de combustíveis fósseis, desflorestamento, produção de cimento e conversão de terras e áreas agrícolas (Onça e Felício, 2011, p.1234).

Ou seja, as atividades humanas, como usinas termelétricas, veículos e indústrias, acentuadas principalmente a partir da Revolução Industrial em meados do século XVIII, têm lançado na atmosfera o carbono armazenado nos depósitos fósseis e na vegetação, alterando seu ciclo natural. Em excesso, esses gases absorvem maior quantidade de radiação, provocando o aumento da temperatura. “Quando se coloca lado a lado os dados da concentração CO₂ versus a temperatura do planeta, o que se vê é uma relação clara com alto nível de correlação, o que não deixa dúvidas de que há uma inter-relação entre essas duas variáveis” (Tommaselli, 2012, p.19). Os picos de temperatura, portanto, coincidem com os picos de concentração de carbono. Assim, para o IPCC, o aumento dos teores de CO₂ é a causa principal do aquecimento global. O órgão estima que a temperatura média global tenha aumentado em torno de 0,5 °C no século XX, podendo subir entre 1,8 °C a 4 °C nos próximos cem anos.

Intensificação do efeito estufa: causas antrópicas?

Ocorre que vários cientistas contestam a teoria do efeito estufa ou a participação do dióxido de carbono no aquecimento global. Segundo Molion (2008), entre os anos 800 e 1200 o clima era mais quente do que atualmente. Entre 1350 e 1850, a temperatura diminuiu cerca de 2°C em relação à de hoje, e após 1850 o clima começou a se aquecer lentamente. “Não há dúvidas que ocorreu um aquecimento global nos últimos 150 anos. A questão que se coloca é se o aquecimento observado é natural ou antropogênico?” (Molion, 2008, p.8).

É possível observar no gráfico a seguir que entre os anos 1000 e 1300 o clima era mais quente do que atualmente, porém, não havia atividade humana como nos níveis atuais.

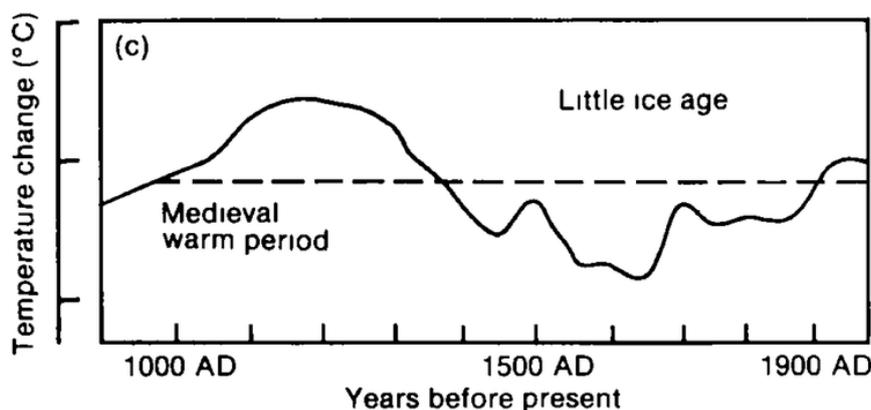


Imagem 17: Estimativa de variação de temperatura média global.

Segundo Hieb e Hieb (2006 apud Molion, 2008, p.12) mais de 97% das emissões de gás carbônico são naturais, originárias dos oceanos, vegetação e solos, cabendo ao ser humano um parcela inferior a 3% do total, e que seria responsável por uma fração muito pequena do efeito estufa atual, cerca de 0,12%. Assim, de acordo com esse raciocínio, não é o CO₂ que o homem libera que controla o clima.

Ainda de acordo com Molion (2008), a Terra se aqueceu mais rapidamente entre 1925-1946, quando a emissão de dióxido de carbono era inferior a 10% da atual, e se resfriou entre 1947-1976, quando ocorreu um grande desenvolvimento econômico no pós-guerra. “Há uma falha grave na teoria do IPCC, por não apresentar um esclarecimento ao fato de o CO₂ emitido pelo ser humano ter aumentado no período 1940-1970 e temperatura média da Terra ter diminuído” (Maruyama, 2009, p.32).

Outro fator importante a ser ressaltado é que existem várias pesquisas que comprovam que o aumento das concentrações de CO₂ ocorre depois da elevação da temperatura, e não o contrário. Ou seja, o aumento do carbono na atmosfera seria uma consequência da elevação na temperatura e não uma causa. Tais pesquisas seguem a linha de que há outros fatores que interferem na temperatura, tais como a frequência de eventos de vulcanismo submarino e as alterações nos parâmetros da órbita terrestre em relação ao Sol (Tommaselli, 2012).

Não há indícios de que, alguma vez na história da Terra, o dióxido de carbono teria provocado temperaturas mais elevadas; antes era o contrário: temperaturas mais elevadas provocaram aumentos na liberação de dióxido de carbono e são algo parecido como uma grande garrafa de água gasosa, quando esquentada saem mais bolhas de CO₂ que no estado frio (Blüchel, 2008, p.119).

Assim, de acordo com os cientistas céticos, torna-se difícil garantir que a elevação da temperatura tenha sido provocada pela intensificação do efeito estufa causada por emissões antrópicas de dióxido de carbono.

Possíveis impactos das mudanças climáticas e os modelos computacionais

Para os especialistas reunidos pela ONU, as consequências da elevação de temperatura poderão ser catastróficas e podem influenciar o mundo todo. Algumas das consequências do aquecimento global, de acordo com os relatórios do IPCC, já podem ser percebidas. Enormes *icebergs* estão se soltando da Antártica e o degelo aumenta a cada ano no Ártico. As neves no topo de algumas montanhas no

mundo estão desaparecendo e os ciclones tropicais estão aparecendo com mais frequência (Mann, 2009; Nobre, 2007; Smith, 2009).

[...] Já se observa intensificação de alguns tipos de fenômenos meteorológicos extremos, como ondas de calor, secas, chuvas intensas e ciclones tropicais. Em resumo, praticamente estão descartadas causas naturais para o aquecimento das últimas décadas, o qual se deve, em sua quase totalidade, a mudança da composição da atmosfera por ações humanas (Nobre, 2007, p.7).

Para fazer projeções de situações que poderão ser vividas no futuro devido às mudanças climáticas, os cientistas do IPCC utilizaram-se dos chamados modelos climáticos, a partir de diferentes cenários de concentrações de gases de estufa. Estes modelos são programas de computador que utilizam equações matemáticas para representar as complexas interações do sistema Terra-oceano-atmosfera. Assim, a partir de diferentes cenários é possível fazer previsões das consequências do aquecimento global (Molion 2008; Nobre, 2007).

As estimativas do IPCC mostram que durante o século XXI, a temperatura média da Terra aumentará 1,8 °C, em um cenário de baixas emissões de CO₂, podendo chegar a 4 °C no cenário de altas emissões. Se o aumento de temperatura for de 1,5 °C a 2,5 °C, por exemplo, o IPCC prevê falta de água potável em várias regiões do mundo, crescimento da pobreza, derretimento das geleiras e o desaparecimento de 20% a 40% das espécies animais e vegetais até o final do século XXI (Oliveira et al., 2009).

Os estudiosos do assunto, consorciados pelo IPCC, acreditam que, ao permanecer esse quadro de aquecimento global, os elementos climáticos entrarão em novos padrões e/ou recombinações que poderão gerar, entre outros: aumento de intensidade e frequência dos eventos climáticos extremos; redução da água potável por invasão da água salina; redução e/ou alteração da diversidade biológica e funções ecológicas dos ecossistemas, tais como adaptação e migração das espécies; mudanças da vocação agrícolas e da área plantada nas diversas regiões do planeta e, por fim aumento de doenças tropicais, por migração dos vetores, alterando a saúde e o bem estar das populações (Tommaselli, 2012, p.17).

É importante enfatizar que o aquecimento global não afeta todo o mundo da mesma maneira. O continente africano, pela escassez de recursos, será o mais afetado, enquanto os países mais próximos ao Polo Norte, por exemplo, poderão ser beneficiados economicamente. Se as previsões se confirmarem, o gelo que cobre o norte poderá desaparecer no inverno. Assim, os países mais frios, como a Rússia e o Canadá, poderão ver suas áreas agrícolas se expandirem e ter safras melhores.

Os cientistas céticos argumentam, no entanto, que os modelos não representam o mundo real e não conseguem simular a dinâmica climática, pois o clima é um sistema muito complexo, caótico e não linear. “Nenhum deles, por exemplo, antecipou que o ciclo do aquecimento iniciado por volta de 1975 se encerraria em 1998 e que, desde então, as temperaturas se estabilizariam e começariam a diminuir, como vem ocorrendo” (Lino, 2010, p.182).

Maruyama (2009) também afirma que o sistema do clima é muito complexo. Para o autor, o prognóstico de mudanças climáticas só será possível quando forem conhecidas as interações físicas entre a Terra, o Sol e o Universo.

Protocolo de Quioto

Para amenizar os impactos provenientes do aquecimento global, o IPCC afirma que o mundo deverá fazer cortes na emissão de gases que acentuam o efeito estufa, ou seja, teremos que reduzir a dependência dos combustíveis fósseis, ampliar o uso de energia renovável, além de inúmeras outras medidas. Dessa forma, em 1995, durante o Segundo Relatório de Avaliação do IPCC, introduziram-se as negociações que resultaram na adoção do Protocolo de Quioto na cidade japonesa de mesmo nome em 1997.

A partir do Protocolo, que só entrou efetivamente em vigor no ano de 2005, ficou estabelecido que os países mais industrializados deveriam reduzir seus níveis de CO_2 visando à diminuição do efeito estufa. Para isso, está prevista a adoção de medidas como o sequestro de carbono, implementações conjuntas, mecanismo de desenvolvimento limpo e o comércio de redução de emissões. O sequestro de carbono, que está associado ao mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL), por exemplo, consiste na recomposição de florestas para capturar o excedente de dióxido de carbono através da fotossíntese. Tal técnica também está diretamente ligada às implementações conjuntas e ao comércio de redução de emissões. Trata-se, portanto, de uma mesma política que foi ratificada no Protocolo de Quioto com o objetivo de diminuir a concentração do dióxido de carbono na atmosfera (Tommaselli, 2012).

Tais medidas previstas no Protocolo de Quioto, porém, permitem a transferência de responsabilidade dos países ricos (maiores emissores de CO_2) para os países pobres ou em desenvolvimento. Os créditos de carbono permitem aos países que não atingiram suas metas de redução de dióxido de carbono a comprarem créditos de quem poluiu menos. Os países desenvolvidos também não estão dispostos a promoverem em seus territórios o sequestro de carbono. Eles preferem plantar nos países mais pobres, pois o custo econômico é menor. “Esses mecanismos flexíveis, permitem aos países buscarem atendimento com melhor relação custo/benefício dos objetivos do Protocolo de Quioto. Observe, já no próprio processo de negociação a influência clara dos interesses do capital” (Tommaselli, 2012, p.23).

Outro fator importante a ser destacado é que países altamente emissores de dióxido de carbono se recusaram a ratificar o Protocolo. Os Estados Unidos, por exemplo, argumentaram que a exigência de redução na emissão de CO_2 seria nociva para a economia do país.

Uma dúvida (in)conveniente

As consequências do aquecimento global foram descritas também por Al Gore (2007), ex-vice-presidente dos Estados Unidos. O livro de Gore (2007), que sucedeu o filme “Uma verdade inconveniente” (2006), apresenta várias fotos, gráficos e figuras com comentários impactantes em decorrência do aumento de temperatura. Gore (2007) mostra o desmoronamento de calotas glaciais, pessoas vitimadas por furacões, solos rachados por causa da seca, além de inúmeras outras tragédias (Maruyama, 2009).

Em outubro de 2007, Gore e o IPCC receberam o Nobel da Paz. A partir de então, a mídia passou a tratar o relatório do IPCC de modo simplista e sensacionalista e foi disseminada a ideia de que dióxido de carbono seria o grande vilão do aquecimento global. Na visão de Gore (2006, 2007), o CO_2 oriundo das atividades humanas é apontado como o único responsável pelas tragédias apresentadas. Todavia, tanto os dados mostrados quanto os argumentos são de caráter duvidoso, o que resultou

em uma discussão na Alta Corte de Londres acerca dos prováveis enganos e exageros, como por exemplo, a afirmação de Al Gore de que o nível do mar subiria até sete metros, afirmação contestada, até mesmo pelo IPCC, que previu um aumento de no máximo 59 cm (Onça, 2011).

Essa visão catastrófica de Gore (2006, 2007), de acordo com os céticos, repercutiu no mundo inteiro e passou a ser admitida como verdade causando um alarde na população. “Embora a questão do aquecimento global fosse discutida há tempos, o sentimento de real perigo parece ter sido subitamente despertado pelo documentário, que ficou em quarto lugar entre os filmes mais assistidos e virou livro” [...] (Maruyama, 2009, p.11). Para Onça (2011), o filme influenciou até mesmo o meio acadêmico, visto que os relatórios do IPCC são longos e de difícil entendimento enquanto o documentário de Gore (2006) é mais acessível.

Sabemos perfeitamente que, a despeito da existência e dos trabalhos do IPCC, as evidências e conclusões sobre o aquecimento global divulgadas por uma parcela significativa dos acadêmicos provêm direta ou indiretamente do filme do ex-próximo presidente dos Estados Unidos, Uma verdade inconveniente. Os relatórios do IPCC são muitos longos, difíceis de ler e interpretar, e não trazem grandes novidades em relação ao conhecimento já consagrado pelo senso comum, não é mesmo? Então qual a necessidade de lê-los se já existe um documentário de excelente qualidade abordando essa temática? (Onça, 2011, p.410).

O planeta está aquecendo ou esfriando?

O Quarto Relatório do Grupo de Trabalho I do IPCC (2007) projeta que o planeta continuará a aquecer a uma taxa de 0,2 °C por década. Até o final do século XXI, a temperatura global poderá subir de 2 °C a 4 °C ou mais (Nobre, 2007).

Ao contrário do relatório do IPCC, o qual prevê um aumento de temperatura contínuo em decorrência da intensificação do efeito estufa, Maruyama (2009) acredita que o aquecimento deverá desacelerar até meados da década de 2030, quando o planeta sofrerá um esfriamento gradual, pois nos últimos cem anos o número de manchas solares foi muito elevado. Ou seja, a atividade solar foi bastante intensa, mas esse número começou a entrar em declínio a partir de 2000. Portanto, a probabilidade de que a temperatura diminua é grande.

Molion (2008) afirma que já passamos por períodos de aquecimento e resfriamento e, que possivelmente nos próximos 20 anos o clima global venha a se resfriar. Além da baixa atividade solar, as análises da temperatura do mar no período de 1999 a 2007 apontaram para uma configuração similar à da fase fria entre 1947 e 1976, sugerindo que o Pacífico já esteja em um ciclo de esfriamento. Assim, a diminuição da atividade solar somada à queda de temperatura do mar levará o planeta a um processo de resfriamento.

Manipulações de dados? A controvérsia do “taco de hóquei”

O gráfico “taco de hóquei” é de autoria de Michael Mann e colaboradores (1998), e foi amplamente divulgado durante o terceiro relatório do Painel da ONU em 2001. Para muitos cientistas céticos, o gráfico, que parece um taco de hóquei deitado, tornou-se referência do alarmismo climático. Tal gráfico mostra que a temperatura do hemisfério Norte teria sido estável entre os anos 1000 até meados de 1900, mas disparou nos últimos cem anos.

De acordo com Alexander (2010), o relatório sobre mudanças climáticas de 2001 ignorava, assim, fatos climatológicos estabelecidos há muito tempo e validados pelo próprio IPCC durante a década de 1990, como por exemplo, o período quente medieval entre os anos 1000 e 1300 e a pequena idade do gelo que compreende o período de 1400 a 1850 (Figura 2).

O gráfico de Mann teve um impacto visual e político imediato. Ao eliminar o Período Quente Medieval e a Pequena Idade do Gelo, “o taco de hóquei” não apenas justificava o que os alarmistas do aquecimento global vinham dizendo, como também dava impulso à hesitação governamental em adotar o Protocolo de Quioto das Nações Unidas, firmado em 1997, que limita as emissões de CO₂ (Alexander, 2010, p.41).

Segundo os cientistas céticos, o IPCC ao negar os relatórios anteriores, podia proclamar que estava certo ao afirmar que as atividades humanas dos séculos XIX e XX causaram o aumento acentuado da temperatura. “O novo gráfico foi aceito pelo IPCC com uma velocidade impressionante fazendo-o esquecer das conclusões de relatórios anteriores e convertendo-se em mais um maravilhoso ícone da máquina da propaganda do aquecimento global” (Leroux apud Onça, 2008, p.218).

No entanto, o “taco de hóquei” foi questionado em uma sequência de artigos a partir de 2003, pelo estatístico canadense Stephen McIntyre e pelo professor de economia Ross Mckitrick, que apontaram graves falhas nas análises estatísticas e reconstruíram o gráfico. Para os autores, mesmo a partir de dados aleatórios e sem sentido era possível construir um “taco de hóquei” (McIntyre e Mckitrick, 2003, 2005). Mann foi acusado ainda de suavizar os dados das temperaturas dos últimos mil anos e com os dados do século XX, escolheu colher das regiões urbanas, que é mais elevada que a das regiões rurais (Alexander, 2010).

O caso do gráfico de Mann, de acordo com os céticos, demonstrou que muitas vezes a ciência climática não está isenta de fraudes, erros e manipulações (McIntyre e Mckitrick, 2003, 2005). Como afirmou Alexander (2010), “o IPCC não apenas se equivocou ao lidar com os dados sobre o clima, como também se distanciou, repetidas vezes, da legítima metodologia científica – até corrompê-la, em muitos casos” (Alexander, 2010, p.20).

O Climagate e o Himalayagate

Em novembro de 2009, alguns cientistas ligados ao IPCC foram acusados de fraudar amostras de trabalhos acadêmicos para demonstrar que a temperatura da atmosfera do planeta estava aumentando. O escândalo ficou conhecido como Climagate (nome que lembra outro escândalo, o que levou Richard Nixon à renúncia da presidência dos EUA em 1974, o Watergate). Tal escândalo veio à tona com o vazamento de emails da Climatic Research Unit (CRU) na Universidade de East Anglia, Reino Unido, quando foram descobertos cientistas como Phil Jones, Michael Mann, Keith Briffa, entre outros, tramando alterações de dados, exclusão de artigos, difamação dos cientistas céticos e muitas outras práticas questionáveis (Alexander, 2010; Onça, 2011).

Phil Jones, um dos principais climatologistas defensores do aquecimento global chegou a ser afastado do cargo de diretor da CRU e foi investigado por comissões de investigação, que embora recomendassem maior transparência no processo de pesquisa, inocentaram Jones e os outros cientistas envolvidos (Onça, 2011).

Além do Climagate, a reputação do IPCC sofreu outro golpe com o Himalayagate, um escândalo envolvendo o próprio Painel da ONU, de que as geleiras do Himalaia estariam passando por um ritmo

de derretimento muito acelerado em decorrência do aquecimento global. Nesse contexto, a área de 500 mil km² seria reduzida para 100 mil km² em meados da década de 2030, comprometendo o fluxo de água de vários rios que cortam a região, e com isso a sobrevivência de centenas de milhões de habitantes na Índia, no Paquistão, no Bangladesh e no Butão. Todavia, a única referência utilizada pelo IPCC para essa afirmação catastrófica era um relatório da ONG World Wide Fund for Nature (WWF), que após ser analisado por especialistas, foi considerado como uma suposição sem base técnica e científica (Tommaselli, 2012).

Os membros do Painel reconheceram o erro, mas afirmaram que os equívocos foram pontuais e não comprometeram as conclusões dos relatórios. Para Nobre (2010), as robustas conclusões do IPCC continuam válidas e não foram arranhadas nem pelos erros nem pelos ataques de grupos ligados a interesses econômicos. “O erro sobre o Himalaia não altera a conclusão de que as geleiras do planeta estão diminuindo de tamanho” (Marques, 2010, p.38).

A repercussão internacional do caso, porém, pode ter influenciado no fracasso das Conferências Climáticas, como a de Copenhague, por exemplo. De acordo com vários especialistas, por causa desses escândalos abriram-se novas janelas para continuar o desmatamento, a poluição de rios e tantas outras formas de poluição.

O aquecimento global parou?

Apesar de as emissões humanas de CO₂ continuarem crescentes, estudos recentes têm mostrado que o planeta parou de aquecer. De acordo com os dados do laboratório de climatologia do Hudley Center, Reino Unido, a comparação das temperaturas médias de 2007 a 2008, por exemplo, mostrou uma diminuição aproximada de 0,6 °C (Maruyama, 2009). Para muitos cientistas céticos, isso seria mais uma prova de que o carbono proveniente das atividades humanas não pode controlar o clima na Terra e que, na realidade, existe uma tendência de resfriamento global.

Nobre (2007) afirma, porém, que não há dúvidas de que as atividades humanas são a causa principal do aquecimento global observado nos últimos cinquenta anos. “Onze dos últimos doze anos no período de 1995 a 2006 foram os mais quentes do registro instrumental de temperaturas globais desde 1850” (Nobre, 2007, p.7). Na realidade, dependendo do ponto selecionado ou dos anos escolhidos, pode aparecer uma tendência de resfriamento ou aquecimento.

Questão ambiental e interesses políticos e econômicos

Como não existe consenso científico acerca das mudanças climáticas, há um grande espaço para o desenvolvimento de discursos de corporações, mídia, ambientalistas e organizações políticas que se utilizam de dados e informações fragmentadas para defender interesses privados (Sant’Anna Neto, 2010).

Há que se considerar que a partir do século XVIII, com a consolidação do sistema capitalista, a exploração da natureza alcançou níveis sem precedentes, ocasionando profundas mudanças nas paisagens do planeta. Os países desenvolvidos consumiram energia de modo insustentável, o que levou ao problema atual do possível esgotamento dos recursos naturais, tais como os depósitos de carvão e os depósitos de petróleo. “Essa prática irresponsável levou ao problema atual do limiar

do esgotamento dos recursos, ou ainda os poucos disponíveis estão se tornando proibitivos, em termos de preço e exploração e o que está disponível, via de regra, encontra-se nas regiões menos desenvolvidas” (Tommaselli, 2012, p.28).

Nesse sentido, os países ricos estão dependendo cada vez mais do petróleo importado dos países em desenvolvimento e causando impactos em suas economias. Fica evidente, portanto, a necessidade de gerar energia para satisfazer a demanda dos países desenvolvidos. “Neste ponto de vista é muito conveniente o discurso ambientalista orquestrado pela ONU com um programa geopolítico que restringe o uso dos recursos naturais, principalmente os baseados em carbono, sob a insígnia do aquecimento global gerado pelo efeito estufa” (Tommaselli, 2012, p.28). Ou seja, se o planeta está aquecendo, parece que a preocupação não é bem essa e sim garantir energia. Assim, a estratégia de utilizar energia renovável, por exemplo, está muito mais associada aos interesses econômicos do que propriamente aos ambientais (Tommaselli, 2012).

Por outro lado, empresas petrolíferas, que são poderosíssimas, tendem a fazer *lobby* a favor dos combustíveis fósseis. Em 2001, por exemplo, Robert Peterson, presidente da Exxon (Indústria Petrolífera, EUA), expressou seu ceticismo sobre o aquecimento global e reiterou a rejeição da empresa ao Protocolo de Quioto (Onça, 2011). Todavia, as empresas de petróleo também vêm desenvolvendo estratégias de investir no desenvolvimento de energias alternativas.

Onça (2011) afirma que a proposta de taxações das emissões do CO₂ com objetivo de desestimular o consumo de petróleo tem como principal finalidade elevar a arrecadação dos impostos e os lucros das empresas petrolíferas, uma vez que os combustíveis fósseis ainda são responsáveis pela maior parte de energia no mundo.

De acordo com Lino (2010), as pretendidas restrições aos combustíveis fósseis impedirão o desenvolvimento econômico e social da maioria dos países e deixarão em segundo plano as verdadeiras emergências globais, tais como a fome, a falta de saneamento básico, de saúde e de água potável. “Os problemas ambientais mais sérios do mundo, particularmente nos países em desenvolvimento, são aqueles relacionados à escassez de infraestrutura de água e saneamento básico, como a poluição hídrica e as doenças transmitidas pela água” (Lino, 2011, p.47).

A tese do aquecimento global antropogênico, segundo Molion (2011), segue a mesma lógica aplicada durante a década de 1980 pelos mentores e atores do “buraco da camada de ozônio”. Na ocasião, foram realizadas várias reuniões científicas para confirmar que a destruição da camada de ozônio era consequência do uso dos clorofluorcarbonos (CFCs). Como resultado, surge o Protocolo de Montreal em 1987 onde ficou estabelecido, sob pena de sanções econômicas, que todos os países deveriam suspender o uso dos CFCs. No entanto, o maior beneficiado pela eliminação dos clorofluorcarbonos foi um oligopólio formado pelos fabricantes de seus substitutos que têm suas sedes nos países ricos, pois o aumento ou diminuição do buraco na camada de ozônio é um fenômeno natural e cíclico (Molion, 2011).

Assim, considerando a lógica do atual modelo de desenvolvimento, já são perceptíveis as estratégias adotadas pelo capital e como ele se apropriou do discurso ambientalista, principalmente onde há possibilidades de grandes negócios e lucros (Tommaselli, 2012).

Considerações finais

As discussões climáticas têm gerado muitas polêmicas e estão longe de ser concluídas. O assunto é complexo e os atores e interesses são difusos. Nesse sentido, os discursos a respeito do aquecimento global e seu desencadeamento de catástrofes podem ser interpretados de várias formas. Pode ser um alerta global denunciando a forma predatória e irracional de exploração da natureza, demonstrando que a Terra está próxima de atingir seu limite e que nossa sobrevivência depende de uma nova atitude que leve a uma exploração sustentável dos recursos naturais. Assim, a tese de um aquecimento global antropogênico pode ter despertado o interesse e a preocupação da humanidade para os temas relativos ao meio ambiente (Sant'Anna Neto, 2010).

Por outro lado, o discurso alarmista também pode ser entendido como uma estratégia para justificar transformações na geopolítica mundial. Ou seja, o discurso catastrofista poderia justificar a crise do sistema capitalista, crise que o sistema precisa para recriar-se, sem modificar as relações de riqueza e poder, responsáveis pelas desigualdades sociais (Sant'Anna Neto, 2010). Como afirmou Onça (2011), apesar de toda a riqueza e tecnologia disponível, como o sistema capitalista e o Estado podem justificar a continuidade e o agravamento da miséria global? “É simples: negando que ele seja o resultado da concentração de renda, da ação de uns poucos conglomerados industriais, de falta de vontade política, escolhendo a dedo um novo culpado para tudo: o aquecimento global” (Onça, 2011, p.450).

Assim, dada à complexidade sobre o assunto, torna-se difícil assegurar que está em curso um aquecimento global de origem antrópica. A falta de consenso, porém, não pode ser um aval para o ser humano continuar a degradar o planeta. Defender a tese de que o carbono proveniente das atividades humanas não controla o clima global não significa ser contrário ao ambientalismo. Questionar a hipótese de aquecimento antrópico, não implica ignorar as várias formas de poluição dos solos, dos rios e do ar. Dessa forma, independente do aquecimento ou resfriamento global, precisamos de um modelo de desenvolvimento que permita maior distribuição de riqueza e que exerça menos pressão sobre os recursos ambientais.

Referências bibliográficas

- ALEXANDER, R.B. *Aquecimento global – alarme falso*: entenda porque o CO₂ produzido pelo homem não é o grande vilão e como os relatórios climáticos da ONU foram baseadas em informações manipuladas e insustentáveis. Rio de Janeiro: Gryphus, 2010.
- BLUCHEL, K.G. *A fraude do efeito estufa*: aquecimento global, mudança climática – os fatos. São Paulo: Publishing House Lobmaier, 2008.
- GORE, A. *Uma verdade inconveniente*: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global. São Paulo: Manole, 2007.
- IPCC. Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Mudança do clima 2007: A Base das Ciências Físicas. Contribuição do Grupo de trabalho I ao Quarto Relatório de Avaliação do GT1 do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, p. 1-25, 2007.
- LINO, G. L. Alguns fatos básicos sobre mudanças climáticas. *Oikos*, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p. 177-88, 2010.
- LINO, G. L. *A fraude do aquecimento global*: como um fenômeno natural foi convertido numa farsa emergencial mundial. Rio de Janeiro: Capax Dei, 2011.
- MANN, M. E. et al. Global-scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries. *Nature*, v.392, p.779-87, 1998.
- MANN, M. E. Defining dangerous anthropogenic interference. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS*, v.106, p. 4065-66, 2009.
- MARQUES, F. Cientistas sob ataque: problemas pontuais no trabalho do IPCC alimentam campanha contra painel. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, n.170, p.37-9, abr. 2010. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/08/036-039-170.pdf>>.
- MARUYAMA, S. *Aquecimento global?* São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- MCINTYRE, S.; MCKITRICK, R. Corrections to the Mann et. al. (1998) proxy data base and northern hemispheric average temperature series. *Energy & Environment*, v.14, p.751-71, 2003.
- MCINTYRE, S.; MCKITRICK, R. Hockey sticks, principal components, and spurious significance. *Geophysical Research Letters*, v.32, p.1-5, 2005.
- MOLION, L. C. Aquecimento global: uma visão crítica. *Revista Brasileira de Climatologia*, p.7-24, 2008.
- MOLION, L. C. Prefácio. In: LINO, G. L. *A fraude do aquecimento global*: como um fenômeno natural foi convertido numa farsa emergencial mundial. Rio de Janeiro: Capax Dei, 2011. p.IX-XIII.
- NOBRE, C. A. Mudanças climáticas globais e o Brasil: por que devemos nos preocupar? *Boletim da Sociedade Brasileira de Meteorologia*, v.31, p.7-11, 2007.
- OLIVEIRA, G. S.; SILVA, N.F.; HENRIQUE, R. *Mudanças climáticas*: ensino fundamental e médio. Brasília: MEC, SEB; MCT, 2009.
- ONÇA, D. S. A criação do Taco de Hóquei e seus desdobramentos. 1º Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo, SIMPGEO/SP, v. 1, p. 214-231, 2008.
- ONÇA, D. S. *Quando o Sol brilha, eles fogem para a sombra*: a ideologia do aquecimento global. São Paulo, 2011. Tese (doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e

Ciências Humanas – Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-01062011-104754/publico/2011>>.

ONÇA, D. S.; FELICIO, R. A. A persistência de pressupostos metafísicos ilusórios nas ciências ambientais: o caso da hipótese do aquecimento global. *ANAP*, v.5, p. 963-77. 2009.

ONÇA, D. S.; FELICIO, R. A. Dióxido de carbono: gás da vida ou poluente atmosférico? *ANAP*, v.7, p.1231-43. 2011.

SANT'ANNA NETO. J. L. *Mudanças climáticas e o aquecimento global: um enredo entre a tragédia e a farsa*. Debate Acadêmico, Unesp, 2010. Disponível em: <www.unesp.br/aci/debate/290410-joalimasantannaneto.php>.

SMITH, J.B. et al. Assessing dangerous climate change through an update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) “reasons for concern.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS*, v.106, p.4133-7. 2009.

TOMMASELLI, J. T. G. Ciclos da natureza e dinâmica da paisagem D03. Unesp/Redefor especialização em Geografia, 1 ed - 2011.

TOMMASELLI, J. T. G. Gestão do Território: energia e meio ambiente D08. Unesp/Redefor, especialização em Geografia, 2 ed - 2012.

O ensino de cartografia no ensino fundamental: construindo saberes geográficos

*Sandra Helena da Silva*¹

O espaço geográfico é fruto de uma dinâmica social que o produz de forma constante. Seu conhecimento enquanto conjunto de relações sociais é de extrema importância na construção de uma identidade. Assim, é perfeitamente justificável o desenvolvimento de um projeto que propicie ao aluno a possibilidade de realizar uma interpretação do espaço geográfico. Para isso, o ensino e o aprendizado de Geografia devem considerar, de forma decisiva, os conhecimentos trazidos pelos alunos e a maneira como dialogam com os saberes científicos.

Com base na linguagem cartográfica, o projeto utiliza estratégias pertinentes para a promoção da análise do espaço geográfico pelos alunos, visando alcançar uma apreensão eficiente dos conteúdos da disciplina de Geografia, além da formação crítica e cidadã. Tais estratégias abarcam atividades lúdicas, leitura do espaço onde os alunos vivem e construção de mapas a partir da observação do entorno escolar.

Ao se pensar na importância da Cartografia no ensino fundamental, percebe-se que seu uso, desde que consciente, não trabalhando o mapa pelo mapa, proporciona o entendimento do espaço geográfico, ou seja, os conceitos não aparecem isolados no programa, mas integrados a uma visão social complexa. Para tanto, a discussão buscou em estudos bibliográficos a reflexão sobre como conceitos cartográficos podem ser inseridos e associados a práticas pedagógicas sólidas no cotidiano escolar.

As estratégias de uso da linguagem cartográfica foram estabelecidas a partir da observação de aspectos pedagógicos determinados para a faixa etária em que os alunos estão inseridos. Nesse processo, o aluno foi colocado em contato com conhecimentos diversos como a leitura do espaço, a noção de escala intuitiva, a criação de símbolos, noções de legenda e escala, cálculos e convenções, ou seja, aspectos que compõem o estudo da Cartografia. Isso porque a utilização da Cartografia poderá “preparar o aluno para compreender a organização espacial da sociedade, o que exige o conhecimento de técnicas e instrumentos necessários à representação gráfica dessa organização” (Almeida, 2001, p.17).

A importância dessa prática é percebida e enfatizada por autores como Passini (2007) e Castellar (2005), que visualizam a relevância desta temática na aquisição de um conhecimento geográfico. Para Passini:

1 Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012).

uma proposta de transposição didática da Cartografia Básica e da Cartografia Temática para usuários do ensino fundamental, em que se aborde o mapa do ponto de vista metodológico e cognitivo. Ela é uma proposta para que alunos vivenciem as funções do cartógrafo e do geógrafo, transitando do nível elementar para o nível avançado, tornando-se leitores eficientes de mapas. O aluno-mapeador desenvolve habilidades necessárias ao geógrafo investigador: observação, levantamento, tratamento, análise e interpretação de dados (Passini, 2007, p.147).

Já para Castellar:

a cartografia, então, é considerada uma linguagem, um sistema-código de comunicação imprescindível em todas as esferas da aprendizagem em geografia, articulando fatos, conceitos e sistemas conceituais que permitem ser e escrever as características do território. Nesse contexto, ela é uma opção metodológica, o que implica utilizá-la em todos os conteúdos da geografia, para identificar e conhecer não apenas a localização dos países, mas entender as relações entre eles, compreender os conflitos e a ocupação do espaço (Castellar, 2005, p.216).

Nesse contexto, as imagens de sensoriamento remoto – imagens da superfície terrestre captadas por satélites – são importantes ferramentas. Elas permitem a análise da dinâmica ambiental e dos fenômenos climáticos, detectando possíveis problemas, e principalmente, observando como o espaço é ocupado pelo ser humano. Como afirma Florenzano (2007, p.67), essas imagens “proporcionam uma visão sinótica (de conjunto) e multitemporal (de dinâmica) de extensas áreas da superfície terrestre. Elas mostram os ambientes e a sua transformação, e destacam os impactos causados por fenômenos naturais e pela ação do homem com o uso e ocupação do espaço.”

Mas mesmo com tanta importância, é possível detectar ausência total ou parcial da Cartografia no ambiente escolar e isso ocorre por motivos que são de ordem estrutural e formativa. Existem falhas na formação dos docentes, que não estão preparados para tornar a Cartografia acessível por meio da formatação de atividades adequadas e eficientes. Ou seja, o professor não possui as ferramentas pedagógicas necessárias para que seja possível inserir a Cartografia em sala de aula. Tal fato tem mudado com programas de formação oferecidos pela SEESP, como a Especialização da Rede São Paulo de Formação Docente. Outros problemas também surgem como possíveis causas de tal problemática, como a falta de mapas e projetores. É visando à mudança deste quadro que o desenvolvimento do projeto se faz necessário.

Para tornar clara a explanação das estratégias, o foco deste trabalho pousou sobre as séries iniciais do ensino fundamental da Escola Estadual Arnolfo Azevedo. Essa faixa etária, que abrange turmas de sextos e sétimos anos, foi escolhida ao perceber que questões básicas, como noções de localização e representação do espaço, ainda se fazem difíceis para tais alunos. Para sanar esta lacuna, é importante buscar fotografias aéreas e imagens de satélite que sirvam de material para desenvolver conteúdos capazes de dialogar com as necessidades dos estudantes.

Com o amplo desenvolvimento tecnológico, o uso destes recursos se transforma em um fator de motivação na medida em que o conteúdo é deslocado para um ambiente familiar para os alunos. Dessa forma, os educandos se abrem ao aprendizado da Cartografia, já não a enxergando como um instrumento inútil, mas como algo de extrema importância em suas vidas. Com isso se alcança um importante ganho que é o desenvolvimento de um material geográfico local, o que possibilita que os alunos entendam e estudem o ambiente onde vivem e discutam soluções para os problemas encontrados.

Esse processo de entendimento do espaço local configura-se em possibilidades de compreender não apenas como o espaço está organizado mas também como acontecem as relações econômicas, políticas, sociais, ambientais e culturais, ou seja, como o espaço geográfico é produzido e modificado em suas dinâmicas. Esse estudo é de grande importância no âmbito da cartografia escolar, pois proporciona que os alunos entendam o local onde vivem. Assim, entende-se que

saber ler uma informação do espaço vivido significa saber explorar os elementos naturais e construídos presentes na paisagem, não se atendo apenas à percepção das formas, mas sim chegando ao seu significado. A leitura do lugar de vivência está relacionada, entre outros conceitos, com os que estruturam o conhecimento geográfico, como por exemplo, localização, orientação, território, região, natureza, paisagem, espaço e tempo (Castellar, 2005, p. 212).

Este seria um dos caminhos mais interessantes para abordar a linguagem cartográfica em sala de aula: o desenvolvimento dos saberes geográficos a partir da leitura do espaço de vivência do aluno. Esta abordagem surge a partir das ideias de Vygotski (1993), que estabelece a função da escola como mediadora entre a experiência vivencial do aluno e os conhecimentos científicos. E a partir daí surgirá uma consciência reflexiva.

É possível, portanto, estabelecer um caminho que se inicia nos conhecimentos do cotidiano do aluno e segue rumo ao desenvolvimento do conhecimento acadêmico. Para isso, o professor deve se atentar para que sua abordagem se inicie com o que o aluno carrega enquanto “bagagem cultural”, ou seja, suas experiências, seu ambiente e suas relações. Para Cavalcanti (2002, p.28), os conhecimentos científicos “têm o papel de propiciar a formação de estruturas para a conscientização e ampliação de conceitos cotidianos, possibilitando assim, o desenvolvimento intelectual”.

O ponto de partida, então, foi a coleta de dados sobre o espaço onde os alunos habitam e sua representação na linguagem cartográfica utilizando recursos de sensoriamento remoto. Para isso, foram necessários estudos de noções básicas de Cartografia, seguidos do conhecimento do ambiente ao redor da escola e sua representação em plantas e croquis.

Ensinar Geografia: desafio didático

Uma prática pedagógica sólida e eficiente passa pela experiência do professor e pelo conhecimento e aplicação de metodologias fundamentadas em séria pesquisa científica. Com isso, é possível trazer para o aprendizado aspectos e dinâmicas da vida, experiências dos alunos e leituras diversas do mundo.

Segundo Rego (2000, p.8), o “conhecimento geográfico produzido na escola pode ser o explicitamento do diálogo entre a interioridade dos indivíduos e a exterioridade das condições do espaço geográfico que os condiciona”. E é neste ínterim que o ensino da Geografia deve acontecer, buscando mediar as relações entre indivíduos e os ambientes que habitam.

Assim, o ensino da Geografia deve levar em consideração as experiências prévias dos alunos, os desafios que o ambiente apresenta, os conhecimentos e habilidades do professor e as teorias que fundamentam essas práticas. Portanto, esse processo pedagógico deve combinar a “cadeia dos conceitos e categorias de análise com a trama das experiências e da cultura mesma do grupo envolvido” (Marques, 1993, p.111).

O ensino da Geografia, portanto, é de extrema importância uma vez que fornece aos alunos ferramentas para a leitura do ambiente que habitam, para assim construir melhores relações com ele. Segundo Rego (2000, p.8), a “possibilidade desse cruzamento entre geografia e educação torna-se sobretudo importante num mundo em crise, crise expressa, entre outros modos, nas concretudes do espaço vivido através dos quais as relações sociais se geografizam”. Com isso, podemos afirmar que o ensino da Geografia deve proporcionar ao aluno possibilidades de leitura do mundo.

Trabalhando noções básicas de Cartografia

O início do processo de abordagem da cartografia em sala de aula passa pelo trabalho com as noções básicas dessa área de conhecimento. Essa abordagem visa ao aprendizado de noções de localização e orientação em um determinado espaço por parte dos alunos. Uma vez que a “função da linguagem cartográfica é estudar o espaço da representação, os sentidos e significados contidos tanto na escala geográfica quanto na escala cartográfica” (Francischett, 2007, p.4), é a partir do seu estudo que os alunos começam a explorar esse espaço determinado pelo professor para que possam agir sobre o meio e dominar essa percepção.

Para que essa aprendizagem aconteça de forma completa, é necessário que os alunos sejam colocados em contato com diversas relações, que juntas construirão o conhecimento cartográfico. As primeiras são as *topológicas*, que proporcionam as noções básicas de vizinhança, ou seja, classificam algo como perto ou longe. Com essas relações, o aluno pode delimitar, por exemplo, a localização de cada sala, pátio, quadra, cozinha, banheiro etc. no interior da escola. Ele pode dizer que o banheiro fica ao lado da quadra, por exemplo.

As próximas relações são as de *sucessão*, em que os alunos desenvolvem as noções de gradação, ou seja, conseguem delimitar a ordem de uma série. Em uma fila, por exemplo, o primeiro aluno vem antes do segundo, que vem antes do terceiro e, assim sucessivamente.

Nas relações de *inclusão* são trabalhados conceitos de pertencimento a um determinado conjunto. São as relações de dentro/fora. As carteiras estão dentro da sala, por exemplo. As últimas relações são as *projetivas*. Nessas, a perspectiva altera o ponto de vista e as referências sobre algo específico. Essas relações são de extrema importância pois confirmam que não existe uma posição única para algum objeto, mas que essa posição depende totalmente do local que o observador ocupa. Por exemplo, duas crianças em lados opostos de um mesmo corredor veem a disposição do local de forma inversa. Essas noções possuem grande importância e são trabalhadas de forma gradativa, acompanhando o desenvolvimento cognitivo da criança, auxiliando na transição de um mundo centrado nela mesma para uma realidade em que ela percebe a presença do outro. A partir daí conceitos diversos podem ser absorvidos, como direita e esquerda, pontos cardeais e outros ligados à orientação.

Almeida e Passini (1989) fundamentam essas relações espaciais em Piaget e Hannoun, enfatizando a importância dessa construção na representação do espaço. Para trabalhar essas relações, foram propostas atividades como jogos de orientação, desafios diversos e criação de desenhos; todas partindo do ambiente escolar e de seu entorno e contando com a participação ativa dos alunos.

Este projeto foi realizado com alunos do sétimo ano do ensino fundamental da Escola Estadual Arnolfo Azevedo, que fica localizada no município de Lorena, interior do estado de São Paulo. O

tamanho das turmas varia de 29 a 38 alunos, e as experiências aqui relatadas e as fotos inseridas referem-se a uma sala composta por 29 alunos.

Primeiramente foi elaborada uma atividade que buscou trabalhar as noções básicas de Cartografia, onde os alunos foram apresentados a mapas mudos e escreveram as informações básicas necessárias de um mapa: escala, orientação, título, fonte e autor. Feito isso, foram consultados os mapas políticos, de relevo, clima e vegetação, ou seja, os mapas temáticos.

Em seguida, foi proposto à turma o desafio “caça ao tesouro”, com o intuito de trabalhar orientação e localização (noções de lateralidade, pontos de referências e orientação no espaço geográfico). Partindo do refeitório da escola e tendo a quadra coberta como destino final, vários grupos com roteiros diferentes seguiam pistas relativas ao conteúdo *orientação e localização*, utilizando rosas dos ventos previamente colocadas no percurso traçado. Este trabalho colocou os alunos em contato com a linguagem cartográfica e trabalhou noções básicas, como lateralidade e orientação, utilizando um espaço lúdico que favoreceu o aprendizado.



Imagem 18: Primeira atividade desenvolvida com os alunos.



Imagem 19: Primeira atividade desenvolvida com os alunos – explicação dos pontos cardeais.

Em uma nova etapa, foi proposta a construção de maquetes da sala de aula. Segundo Almeida (2003), com a construção e a exploração de modelos reduzidos da sala de aula, o aluno se confronta com a proporção dos objetos, ao representá-los em suas formas reduzidas, e reflete sobre a sua

localização e a de seus colegas em relação aos outros elementos da sala, além dos diferentes eixos de visão frente/atrás e direita/esquerda.

O principal objetivo da construção das maquetes foi trabalhar a noção de verticalidade, para que os alunos experimentassem a observação espacial de outro ponto de vista. Esse conceito é de extrema importância pois auxilia na construção de plantas e croquis. Nessa etapa, foi possível perceber que os alunos respondem de formas diferentes a estímulos de representação. Alguns obtiveram maior sucesso na tarefa, conseguindo realizá-la com riqueza de detalhes, respeitando as proporções e a localização dos objetos. Outros, porém, apresentaram dificuldades, principalmente com relação às proporções.

Para isso foi apresentado um modelo de maquete aos alunos (Figura 4). A partir da análise deste modelo, foi proposto que traçassem em uma folha de papel, em tamanho reduzido, o contorno dos objetos presentes na sala de aula para posteriormente serem utilizados na construção de uma maquete semelhante à analisada. Com isso, foi criada uma planta da sala de aula, ou seja, de uma representação tridimensional foi elaborada uma bidimensional. Importante salientar que os alunos do sétimo ano tiveram auxílio da professora de Artes neste trabalho, o que enriqueceu ainda mais a experiência, trazendo à tona a importância da interdisciplinaridade.



Imagem 20: Modelo de maquete apresentado aos alunos.



Imagem 21: Mobilização para desenvolvimento das maquetes.



Imagem 22: Maquete apresentada como produto final por um grupo de 5 alunos do sétimo ano.

Para concluir o trabalho com noções básicas de Cartografia, foi colocado em pauta o conceito de escala. Com um quadro de metal e um barbante, a sala e os objetos foram medidos; a professora auxiliou na redução das medidas. Os objetos, então, foram representados em figuras de papel, coladas em pedaços de imãs, e estas representações foram organizadas no quadro de metal. Foi utilizado um sistema sem padrão de medida, para que a noção de escala fosse apreendida.

Representando o entorno escolar

Na etapa seguinte, com intuito de promover a percepção do ambiente onde vivem, os alunos foram colocados em contato com a geografia local do entorno da escola. Para Giovanneti e Lacerda (1996, p.69), “entorno” é “a área de extensão variável que circunda determinado lugar com seus elementos físicos e sociais”.

A partir daí, a realidade do município de Lorena foi confrontada com realidades de outros países: os diversos relevos, classificações políticas, econômicas e culturais. Com o estudo baseado no confronto desses dados “mundial-local”, os alunos identificaram, por meio de imagens digitais e pesquisas diversas, as características do entorno da escola, tais como:

População de Lorena: 83. 537 habitantes;

Área: 414 Km²;

Bioma: Mata Atlântica;

Localização: Latitude 22°43'51" sul, longitude 45°07'29" oeste e altitude de 524 metros;

Principal atividade econômica: serviços, seguido por indústrias diversas e agropecuária;

Hidrografia: rio Paraíba do Sul, rio Paigui e Ribeirão Taboão.

Em seguida, os alunos foram levados para uma pesquisa/trabalho de campo, onde puderam visualizar, desta vez com fundamentos teóricos, o que estudaram nas aulas. Nesta etapa, a professora já havia discutido com a classe os elementos que compõem a paisagem e como eles se relacionam; o grupo já havia entrado em contato com croquis e mapas, e já conseguia estabelecer uma relação geográfica mais sólida (lembrando que numa primeira etapa obtiveram as noções básicas da Cartografia).

Nesta atividade os alunos tiveram que responder as seguintes questões: a) quais elementos compõem a paisagem do entorno da escola; b) que tipo de construção há no entorno da escola; c) existem serviços públicos? Quais?; d) descreva como é a vegetação.

Algumas observações importantes trazidas pelos alunos: ruas planas, sem grandes acidentes e declínios; razoavelmente arborizadas, com espécies de altura entre regular e alta; vista para a Serra da Mantiqueira; construções baixas, em sua maioria residenciais; avenida principal do bairro com considerável movimento comercial; estabelecimentos de diversos gêneros – padaria, supermercado, quitanda, vídeo-locadora, farmácia entre outros; presença de serviços públicos e entidades assistenciais – unidade de saúde, atendimento a portadores de deficiência física, deficiência mental e a pessoas em situação de vulnerabilidade social; déficit na limpeza pública – as ruas poderiam estar mais limpas; presença de serviços básicos – saneamento, energia elétrica e água encanada.

O trabalho de campo foi de extrema importância, pois instigou o aluno a conhecer o local onde vive de forma prática ao mesmo tempo em que aguçou sua curiosidade. Para Castellar (2005), “toda informação fornecida pelo lugar ou grupo social no qual a criança vive é altamente instigadora de novas descobertas”.



Imagem 23: Momento de reflexão e construção de croqui e planta da escola na quadra coberta da escola.

Portanto, este trabalho não apenas desenvolveu conhecimentos cartográficos, mas auxiliou os alunos a criarem visões críticas da sociedade. Com isso, é inegável que além do conhecimento teórico, se promoveu a consciência da importância de uma cidadania ativa. Assim como questiona Freire (2001, p.33): “Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes?”

Em posse dessas informações e experiências, os alunos foram levados a um novo desafio: construir plantas e croquis. Primeiramente foram discutidos os elementos observados, a partir dos quais foi elaborada uma lista com legendas específicas para áreas verdes, áreas construídas, serviços,

cultivo e outros elementos. A criação dessa legenda foi facilitada com a proposta de símbolos e cores variadas, e com a explicação da importância desta simbologia na linguagem cartográfica.

Com esse material construído, foi proposto um trabalho em grupo em que os alunos construíram as plantas do entorno da escola. O interessante foi observar as diferentes visões sobre aquele espaço e a importância que cada grupo deu para os diferentes aspectos geográficos do local. Os alunos puderam identificar elementos de uma paisagem específica e representá-los por meio de símbolos cartográficos, como pictogramas, por exemplo.

Com as plantas criadas, se iniciou a última etapa deste processo, que foi a de confrontar este entorno com outras realidades. Com ajuda do mapa-múndi, os alunos foram levados a discutir as diferenças e semelhanças entre as representações e o que isso significa. Algumas questões foram discutidas como: a) qual o significado de tais diferenças para a cultura e a organização social daquele povo; b) quais elementos não foram representados no mapa; c) como o local de moradia se relaciona com o mundo?



Imagem 24: Trabalho com mapa-múndi.

Importantes resultados foram detectados com a realização deste projeto: apresentação da Cartografia com área de conhecimento de grande importância e acessível aos alunos; aprendizado das noções básicas de Cartografia; desenvolvimento de ferramentas pedagógicas lúdicas para ensino da Cartografia; desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipe; desenvolvimento da capacidade de solucionar problemas diversos (resiliência).

É importante dizer que este trabalho não visou apenas ao desenvolvimento do conhecimento acadêmico da Cartografia, mas a uma percepção mais apurada do local de moradia dos alunos. Como diz Carvalho e Filizola (2005, p. 31). “a educação para a ação territorial faz com que o aluno perceba os seus sentimentos e tenha consciência da intensidade da posse e do poder que ele exerce sobre os objetos, pessoas, lugares, países etc.”. A Cartografia em sala de aula, portanto, é um elemento gerador da consciência social e da formação de cidadãos.

Considerações finais

Com a realização deste trabalho foi possível não apenas colocar os alunos em contato com as noções de Cartografia, mas perceber como é possível estabelecer uma relação consciente com o local de moradia. Estar em contato com os aspectos geográficos de onde esses alunos moram criou a oportunidade de perceber como ocorrem as transformações deste espaço, sejam elas naturais ou antrópicas.

Com as ferramentas tecnológicas disponíveis é possível levar dados concretos para a sala de aula. Assim os alunos conseguem visualizar, de forma integral, este espaço. Portanto, os maiores desafios deste trabalho foram: orientar a interpretação e a leitura do ambiente e despertar nesses alunos uma visão crítica da relação homem/ambiente.

A elaboração das atividades e as suas aplicações confirmaram que uma participação ativa do aluno e a consideração de suas experiências pessoais são, de fato, fundamentais no processo pedagógico, pois contextualizam a aprendizagem e possibilitam que o aluno encontre sentido para permanecer motivado.

Os alunos da Escola Estadual Arnolfo Azevedo se mostraram extremamente interessados na realização do projeto, o que afirma que um ambiente lúdico de aprendizagem é motivador e facilita o acesso do aluno aos conteúdos.

Este trabalho proporcionou um espaço para discussão sobre como o professor é criador de métodos e materiais pedagógicos. Mostrou que é possível inovar no processo de ensino e aprendizagem e que tal ação é necessária em uma realidade onde alunos estão repletos de informações, porém não possuem orientação na utilização deste conteúdo.

Espera-se que este trabalho tenha contribuído não apenas na difusão da Cartografia como disciplina necessária e importante, mas também com a formação de cidadãos conscientes de que é preciso estar atento às transformações do ambiente causadas pelo ser humano e dispostos a assumir o papel de agente transformador, provendo a harmonização das relações.

Referências

- ALMEIDA, R. D. *Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2001.
- ALMEIDA, R. D. (org.). *Formação de professores e atlas municipais escolares*. Campinas: Cedes, 2003. v.1. 254 p.
- ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. *O espaço geográfico: ensino e representação*. 15.ed. São Paulo: Contexto, 1989.
- CARVALHO, A. L. P.; FILIZOLA, R. *A avaliação em geografia nas séries iniciais*. Universidade Federal do Paraná, Pró-Reitoria de Graduação e Ensino Profissionalizante, Centro Interdisciplinar de Formação Continuada de Professores; Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica de Curitiba: Ed. da UFPR, 2005.
- CASTELLAR, S. M. V. *Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar*. Caderno Cedes. Campinas, n.25, p.209-25, 2005.
- CAVALCANTI, L. S. *Geografia e prática de ensino*. Goiânia: Alternativa, 2002.
- FLORENZANO, T. G. *Iniciação em sensoriamento remoto*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- FRANCISCHETT, M. N. "A cartografia escolar crítica". Disponível em <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/franschett-mafalda-cartografia-escolar-critica.pdf>>. Unioeste – Campus de Francisco Beltrão (PR). 2007.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 18.ed. São Paulo: Paz & Terra, 2001.
- GIOVANNETTI, G.; LACERDA, M. *Melhoramentos – dicionário de Geografia: termos, expressões, conceitos*. São Paulo: Melhoramentos, 1996.
- MARQUES, M. O. *Conhecimento e modernidade em reconstrução*. Ijuí: Unijuí, 1993.
- REGO, N. et al. *Geografia e educação: geração de ambiências*. Porto Alegre: UFRGS, 2000.
- PASSINI, E. Y. (org.). *Prática de ensino de Geografia e o estágio supervisionado*. 1.ed. v.1. 224 p. São Paulo: Contexto / Pinsky Ltda. 2007.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

A Geografia “contada” em quadrinhos: relato de uma experiência profissional

*Vinicius Arantes de Souza*¹

Introdução

Nos últimos anos, muito tem sido noticiado e discutido a respeito da educação básica brasileira nos diversos canais de comunicação. Infelizmente, muitas das notícias veiculadas não são nada animadoras quando o assunto é a qualidade do ensino oferecido e apontam a existência de uma realidade no mínimo preocupante, tendo em vista que o futuro do nosso país depende dos jovens que estão sendo formados hoje.

A escola é uma instituição social, desse modo, podemos dizer que as transformações ocorridas no seio da sociedade brasileira ao longo dos últimos anos como o aumento dos índices de criminalidade, a deteriorização da família e a inversão de valores contribuíram de maneira incisiva para o estabelecimento desse panorama.

Hoje, mais do que nunca, o ambiente escolar tornou-se um espaço de inúmeros conflitos sociais, cujas soluções fogem da alçada dos educadores. Nesse contexto, um grande contingente de estudantes acaba deixando o estudo e a aquisição de novos conhecimentos em segundo plano. Contudo, a culpa do baixo rendimento escolar muitas vezes recai indevidamente sobre a figura do professor. Entretanto, não é raro nos depararmos com professores “quebrando a cabeça” para incorporar diferentes estratégias em suas práticas docentes, no intuito de tornar suas aulas mais atrativas e despertar o interesse dos alunos pelo estudo.

É exatamente nesse sentido que se deu a concepção do presente trabalho, cuja proposta consiste em uma maneira de explorar o potencial das histórias em quadrinhos como recurso pedagógico, o que não tem sido feito com muita frequência pelos educadores brasileiros.

O referido trabalho foi elaborado a partir de uma revisão bibliográfica sobre a utilização das histórias em quadrinhos na educação, a qual foi seguida pela aplicação de atividades práticas relacionadas ao tema e um questionário fechado para verificar junto aos alunos a eficiência e a aceitação do método de trabalho ora proposto.

1 Graduado em Geografia pelo Centro Universitário Barão de Mauá (Riberião Preto-SP) [2010] e em Sistemas de Informação pela Faculdade Bandeirantes (2007). Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). É professor efetivo na Escola Estadual Serra Azul (Serra Azul-SP).

A Geografia escolar brasileira

Após percorrer um longo caminho até a sua sistematização, o conhecimento geográfico, enquanto ciência, passou a ser difundido pelo território nacional no segundo quartel do século XIX. De acordo com Melo et al. (2006), a primeira aula de Geografia, ministrada em um estabelecimento oficial de ensino brasileiro como disciplina escolar, data do ano de 1837 e o palco desse importante acontecimento histórico foi o colégio Pedro II, situado no então Distrito Federal, a cidade do Rio de Janeiro.

Os mesmos autores ressaltam que, naquela época, a Geografia passou a ser considerada um saber essencial na formação dos futuros administradores do país e, por isso, tornou-se um pré-requisito para o ingresso nas faculdades de Direito. Esse fato contribuiu incisivamente com o processo de formação e consolidação da Geografia escolar brasileira, uma vez que o conjunto de saberes relacionados ao espaço, gradativamente, passou a compor os programas curriculares de diversos estabelecimentos de ensino espalhados pelos quatro cantos do território nacional.

De acordo com Machado (2005), antigamente a escola brasileira era uma instituição excludente e elitista, situação que permaneceu inalterada até as últimas duas décadas. De modo que apenas os jovens provenientes das famílias mais abastadas tinham acesso a ela, situação não mais verificada nos dias de hoje graças à universalização do ensino. Sendo assim, “naturalmente” entre esses estudantes estariam muitos dos futuros intelectuais e governantes do país. Portanto, o principal objetivo da Geografia escolar brasileira em seus primórdios (para não dizer o único), consistia na difusão de conhecimentos sobre o território brasileiro para uma pequena parcela da população – os membros da aristocracia. Afinal, como uma pessoa poderia exercer a função de administrador público sem ao menos conhecer o seu país, estado ou município? Questionamentos dessa natureza, de certa forma, servem para destacar a importância atribuída aos saberes geográficos naquela época.

Mas de que forma a Geografia era trabalhada na sala aula? Devido à inexistência de professores “especializados” na disciplina no país, até então, as aulas de Geografia eram ministradas por pessoas formadas em outras áreas do conhecimento humano, tais como direito, engenharia e medicina. As aulas eram pautadas em manuais, muitas vezes escritos pelos próprios docentes, e possuíam um caráter estritamente descritivo, baseado na memorização de nomes e conceitos. Nelas, os alunos “aprendiam”, por exemplo, nomes de estados, capitais, cidades, estradas, serras e rios. Esse método de trabalho, conhecido academicamente como Geografia tradicional, tem como marca a priorização dos fenômenos naturais em detrimento dos fenômenos socioeconômicos de uma dada porção da superfície terrestre. É a chamada geografia dos professores que, segundo Lacoste (2002), desdobrou-se como discurso pedagógico do tipo enciclopédico, como discurso científico, enumeração de elementos de conhecimento mais ou menos ligados entre si pelos diversos tipos de raciocínios, que têm todos um ponto comum: mascarar sua utilidade prática na conduta da guerra ou na organização do Estado.

Segundo Pontuschka et al. (2009), foi somente a partir da década de 1930 que os estudos geográficos escolares passaram a ter mais prestígio em solo brasileiro, graças à criação do curso de Geografia da Universidade de São Paulo (USP) e a fundação da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) no ano de 1934. Além das informações supracitadas pelas autoras, também podemos mencionar a criação do curso de Geografia da Universidade do Distrito Federal (UDF), atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), respectivamente em 1935 e 1936.

A criação desses órgãos e instituições, que continuam em pleno funcionamento até hoje, muito contribuiu para o desenvolvimento dos estudos geográficos no Brasil, uma vez que resultou na formação dos primeiros professores licenciados em Geografia, assim como no início das atividades científicas relacionadas às questões espaciais, no levantamento de informações acerca de todo o território nacional e da população brasileira e em embates metodológicos sobre o ensino de Geografia enquanto disciplina escolar.

Entretanto, tais medidas não foram suficientes para romper com o paradigma metodológico existente e a chamada Geografia tradicional que continuava a vigorar nas escolas do país. Para Pontuschka et al. (2009), a explicação para tanto reside no fato de que os órgãos e instituições supracitados foram criados sob a influência da perspectiva regional de La Blache – considerado o pai da Geografia francesa –, a qual buscava explicar as diferenças existentes entre os territórios a partir do conjunto de fenômenos fisiográficos como o clima, o relevo e a vegetação.

Mesmo seguindo os moldes tradicionais e sem demonstrar nenhuma preocupação quanto à análise dos fenômenos socioeconômicos dos lugares, a Geografia foi se consolidando cada vez mais como disciplina escolar em nosso país. As mesmas autoras ressaltam que, em relação aos conteúdos, a história do pensamento geográfico brasileiro mostra que a Geografia escolar em nosso país vivenciou uma pluralidade de propostas curriculares desde a sua sistematização. Até a década de 1940, havia uma padronização dos conteúdos geográficos trabalhados nas escolas do país. No entanto, a partir dos anos 1970, os estados e municípios ganharam autonomia na definição dos conteúdos, isso é, passaram a decidir livremente os assuntos que seriam abordados em suas respectivas unidades de ensino, situação que perdurou até os anos 1990, com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), tema que será abordado mais adiante.

Segundo Moraes (1995), a partir dos anos 1970, a Geografia escolar brasileira entrou em um período de instabilidade e uma crise de identidade se instalou no seio dessa disciplina, que foi posta em “xeque” frente aos questionamentos levantados acerca de sua utilidade e o seu modo de ensino. Esses pontos foram fomentados a partir da disseminação das ideias de uma nova vertente do pensamento geográfico denominada Geografia crítica.

Ainda segundo Moraes (1995), a Geografia crítica buscava incorporar aos estudos geográficos a análise dos fenômenos econômicos, políticos e sociais que contribuem diretamente para a caracterização dos lugares, o que de certa forma acarretaria numa “redução” da dicotomia “homem x natureza” que predominava até então nas práticas escolares.

Em suma, o surgimento da Geografia crítica brasileira está correlacionado com a falta de um aparato conceitual que os estudos tradicionais dessa disciplina tinham para explicar a nova realidade do nosso país, o qual estava em permanente transformação devido à sua inserção na economia mundial, à industrialização e à urbanização. Em outras palavras, os fenômenos mencionados tornaram a sociedade brasileira muito complexa e as suas contradições só poderiam ser desmistificadas através de uma reflexão socioeconômica.

Desse modo, os ideais da Geografia crítica, aos poucos, foram sendo inseridos nas propostas curriculares e ganharam as unidades de ensino brasileiras, o que não nos autoriza a dizer que houve uma ruptura total com os métodos tradicionais, pois, ainda hoje, é possível verificar entre os professores de Geografia certas divergências em relação ao método de ensino.

Para Pontuschka et al. (2009), com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5.692/1971, que culminou na implantação dos Estudos Sociais como disciplina escolar a partir de 1971, o ensino de Geografia no Brasil sofreu algumas alterações. *A priori*, os Estudos Sociais foram desenvolvidos experimentalmente em escolas vocacionais. Segundo Balzan (apud Pontuschka et al., 2009, p.63), nessas unidades os estudos sociais envolviam:

Pesquisa para o planejamento do currículo, reformulações periódicas e conjuntas do planejamento quando necessário e um processo constante de reflexão sobre as atividades desenvolvidas. Antes da realização do trabalho pedagógico com os alunos, pesquisavam-se as condições de vida da população, do ponto de vista sociocultural, na área a ser atendida pelos ginásios vocacionais.

De tal forma, os Estudos Sociais incorporariam os ideais propostos pela Geografia crítica, uma vez que representariam uma reformulação no modo de ensinar as questões referentes ao espaço, levando em consideração os conhecimentos prévios e a realidade do aluno. Entretanto, os Estudos Sociais foram colocados em prática como uma mera fusão de História e a Geografia e as outras ciências humanas. Essa medida deu origem a várias críticas por parte dos geógrafos, que acreditavam em um relativo empobrecimento da Geografia, devido à diminuição no número de aulas e a perda do foco, uma vez que seria muito difícil um profissional obter uma boa formação em todas essas áreas em pouco tempo.

Levando em consideração que a escola e o ensino da Geografia são, ao mesmo tempo, instrumentos de reprodução do sistema e de libertação (Carlos, 2003) e tendo em vista que os Estudos Sociais foram implantados nas escolas do país durante o período da ditadura militar, seguindo os moldes tradicionais de ensino, é possível dizer que a disciplina ora criada foi uma estratégia governamental utilizada para a manutenção da ordem, uma vez que, sob as bases da Geografia crítica, os alunos teriam a possibilidade/capacidade de realizar reflexões sobre a realidade vigente no país e, eventualmente, os mesmos poderiam se voltar contra os atos promovidos pelo governo e realizar mudanças indesejáveis pelos membros da classe política dominante.

Com o passar do tempo, as críticas em relação aos Estudos Sociais foram ganhando mais força e representatividade com o apoio do professorado, o que acabou contribuindo para a extinção da referida disciplina no final da década de 1990. De acordo com Pontuschka et al. (2009), seguindo os ideais da Geografia crítica, nos anos 1980 vários especialistas se reuniram no intuito de reformular a Proposta Pedagógica de Geografia do Estado de São Paulo. Esse movimento de renovação do ensino acabou por influenciar propostas curriculares de muitos estados.

No final da década de 1990, visando promover qualidade da educação, novamente houve uma padronização dos conteúdos escolares através da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). De acordo com os PCN de Geografia (Brasil, 1998), a ciência geográfica é uma área de conhecimento comprometida em tornar o mundo compreensível para os alunos, explicável e passível de transformações. O grande diferencial do PCN de Geografia é a busca pelo desenvolvimento da cidadania por meio do trabalho interdisciplinar, dos temas transversais e das adaptações realizadas para respeitar os regionalismos. Segundo Pontuschka et al. (2009), o trabalho pedagógico na disciplina de Geografia precisa permitir ao aluno assumir posições diante dos problemas enfrentados na família, no trabalho, nas escolas e nas instituições de que participa ou que poderá vir a participar, aumentar

seu nível de consciência sobre as responsabilidades, os direitos sociais, a fim de efetivamente ser agente de mudanças desejáveis para a sociedade.

Apesar de todas as mudanças ocorridas no ensino de Geografia desde a sua sistematização, o processo de renovação dessa disciplina em âmbito escolar ainda está em curso. De acordo com as diretrizes da Geografia crítica, é primordial que o ensino dos conteúdos geográficos considere os conhecimentos adquiridos pelos alunos por meio de suas experiências de vida. Só assim os mesmos poderão perceber a importância exercida pela Geografia em seu cotidiano e tornar-se-ão cidadãos conscientes e transformadores da sua realidade.

As histórias em quadrinhos

De acordo com McCloud (2005), as histórias em quadrinhos são imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador. Seguindo essa linha de raciocínio, podemos definir as histórias em quadrinhos como uma sequência de quadros que narram uma ação, um acontecimento ou uma história por meio da junção de textos e ilustrações.

Sendo assim, esse tipo de material é considerado mais um meio de comunicação, entre os tantos já inventados pelo homem. Mas afinal, quando e quem inventou as histórias em quadrinhos?

Indagações aparentemente simples, porém difíceis de serem respondidas porque a origem dessas histórias é um assunto polêmico e controverso. Segundo Moya (1993), podemos encontrar as primeiras raízes das histórias em quadrinhos nas pinturas rupestres feitas pelos homens pré-históricos, que serviam para contar, por exemplo, como eram suas aventuras nas caçadas. De tal forma, é possível dizer que as imagens gravadas em cavernas, bem como os hieróglifos – sistemas de escrita desenvolvidos por algumas civilizações antigas, tais como os egípcios e os maias – são os percussores dos quadrinhos atuais. Já para Knoplech (2012), as primeiras histórias em quadrinhos surgiram em obras de autores como Rudolf Töpffer, Henrique Fleiuss, Wilhelm Busch, as quais aliavam qualidades literárias ao desenho, frequentemente, mostrando situações cômicas.

Todavia, Moya (1993) ressalta que a primeira história em quadrinhos concebida no formato conhecido atualmente, com a utilização de balões como recursos de comunicação, foi escrita em 1859 por Richard Felton Outcault e publicada em um tabloide estadunidense. Essa história, intitulada *The Yellow Kid* [O menino amarelo], narra as aventuras vividas por um garoto estadunidense e a sua turma nas ruas da cidade de Nova Iorque. Por denunciar os conflitos sociais existentes na cidade de uma forma divertida, o referido quadrinho logo caiu nas graças do povo e passou a ser publicado semanalmente.

Conforme Morel (2003) e Gusman (2012), a produção de histórias em quadrinhos no Brasil teve início ainda no século XIX, com a publicação de cartuns que satirizavam atos políticos e a sociedade brasileira, elaborados por Manuel de Araújo Porto-Alegre e Angelo Agostini. Entretanto, de acordo com Vergueiro (2012), a revista *Tico-Tico*, lançada em 1905 por Luís Bartolomeu de Souza e Silva, é considerada a primeira revista brasileira a divulgar histórias em quadrinhos seguindo os padrões atuais.

Apesar de muitas controvérsias quanto à sua origem, a produção de histórias em quadrinhos evoluiu muito no decorrer do século XX e o número de títulos disponibilizados para o público cresceu

vertiginosamente, fazendo com que ganhassem muita expressão no âmbito mundial. Nos dias de hoje, é muito difícil encontrar uma pessoa que jamais tenha lido e se encantado com uma história dessa natureza. Entretanto, por transmitirem certas ideologias para um grande número de leitores de maneira clara, divertida e objetiva, os quadrinhos ainda continuam sendo alvos de inúmeras críticas.

A utilização das histórias em quadrinhos na educação

Com a popularização das histórias em quadrinhos, o contato entre os estudantes brasileiros e esse tipo de material tornou-se praticamente inevitável. Logo, o manuseio dessas histórias passou a ser um fenômeno frequentemente observável nos estabelecimentos oficiais de ensino do nosso país.

Partindo da premissa de que tudo que é novo gera um estranhamento e incomoda, a circulação das histórias em quadrinhos nas escolas brasileiras e a sua respectiva utilização por parte dos estudantes começou a ser amplamente questionada por professores, familiares e entidades educacionais. As críticas em relação a esse gênero articulavam-se basicamente em torno de uma tríade: o caráter infantil, a demasiada influência estrangeira e os eventuais prejuízos na aprendizagem ocasionados pelas mesmas.

Até o final de década de 1940, tudo indica que os órgãos oficiais de ensino brasileiro comungavam os pensamentos expostos acima. De acordo com Carvalho (2006, p.32):

Em 1944, o Instituto Nacional de Educação e Pesquisa (Inep), órgão ligado ao Ministério da Educação (MEC), apresentou um estudo preconceituoso, sem rigor na apuração ou embasamento criterioso, no qual afirmava que as HQ's provocavam "lerdeza mental". Ao que parece, a preocupação do Inep era com o fato de que muitas crianças preferirem ler quadrinhos a livros. Ainda que muitos intelectuais e até mesmo o governo de Vargas elogiassem as HQ's, o tal estudo surtiu efeito devastador entre muitos pais e professores, implicando proibições de leitura das HQ's e gerando frases repetidas e lembradas por muitas gerações, como "quem lê histórias em quadrinhos fica com o cérebro do tamanho de um quadrinho".

A divulgação de tal estudo fomentou ainda mais as discussões sobre a utilização ou não das histórias em quadrinhos na educação. Em 1949, o governo brasileiro, em uma tentativa de por fim aos impasses que envolviam as histórias em quadrinhos, decidiu instaurar, por intermédio do Congresso Nacional, uma comissão especial presidida pelo então deputado Gilberto Freire, cujo objetivo consistia na avaliação dos impactos que os quadrinhos eventualmente exerciam nas crianças e jovens em idade escolar. Segundo Carvalho (2006), a comissão concluiu que as histórias em quadrinhos, em si, não são boas nem más, dependem do uso que se faz delas e que as mesmas ajudam na alfabetização. Desse modo, as opiniões negativas sobre a utilização das histórias em quadrinhos antes reinantes entre os educadores brasileiros perderam força, o que não significa dizer que todos concordaram com os resultados do estudo e incorporaram os quadrinhos em sua prática de ensino.

Anos mais tarde, as histórias em quadrinhos voltariam mais uma vez ao centro das discussões pedagógicas travadas em nosso país, porém, em uma posição muito diferente daquela que ocupou em um passado não muito remoto: de vilãs passaram a ser consideradas importantes ferramentas no processo de ensino-aprendizagem. Essa reviravolta ocorreu, sobretudo, em função do crescente número de pesquisas científicas e da publicação de obras como as de Waldomiro Vergueiro e Djota Carvalho, as quais se destinam à investigação do uso dos quadrinhos na educação.

As obras dos referidos autores atribuem uma grande importância ao trabalho pedagógico envolvendo as histórias em quadrinhos, ao apontar que a utilização delas no contexto escolar traz diversos benefícios como o incentivo à leitura, o desenvolvimento da capacidade de observação, o estímulo à criatividade e à participação dos alunos.

Com a utilização dos quadrinhos, o aluno pode passar a enxergar a escola com outros olhos, pois ele aprende os conhecimentos científicos de forma lúdica e divertida, o que, de certa forma, contribui diretamente para um melhor rendimento escolar. Essa tendência pode ser confirmada pela análise dos resultados da pesquisa “Retrato da Escola 2” – elaborada no ano de 2002 pela Conferência Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE) –, os quais revelaram um melhor rendimento escolar entre aqueles alunos que habitualmente se dedicam à leitura de histórias em quadrinhos.

No entanto, foi somente na década de 1990, com a implantação do Programa Nacional Biblioteca nas Escolas (PNBE) e a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que as histórias em quadrinhos se firmaram como instrumento pedagógico e conquistaram acesso irrestrito à sala de aula.

De acordo com Hamze (2012), nos gibis, as crianças conseguem deduzir o significado da história, que não são capazes ainda de ler diretamente, observando a imagem, o que dá a elas a sensação de serem leitoras. Sendo assim, a recomendação de usar histórias em quadrinhos nas escolas, a qual consta no volume dos PCN dedicado ao ensino da Língua Portuguesa, vem a calhar com o pensamento do autor citado anteriormente.

Hoje em dia, os quadrinhos se fazem presentes nos estabelecimentos oficiais de ensino brasileiros. Infelizmente, muitas vezes essa presença fica limitada à resolução de exercícios dos livros didáticos que trazem em seu enunciado uma charge.

Esse recurso deveria ser melhor aproveitado durante as aulas pelos professores de todas as disciplinas. No caso da Geografia, por exemplo, os alunos poderiam ser estimulados a descrever as diferentes paisagens que aparecem nos quadrinhos ou até mesmo a produzir as suas próprias histórias por meio do entendimento obtido sobre o tema abordado na aula.

De acordo com Deffune (2010), ao entrar em contato com as histórias em quadrinhos o estudante não está apenas observando e interpretando uma soma de imagens. Nos quadrinhos existe uma sucessão em que o sentido de uma imagem só se estabelece por meio da que a precede. A ação contínua estabelece a ligação entre as diferentes figuras, e essa disposição temporal e espacial das imagens é que organiza seu significado. Seguindo essa linha de raciocínio, McCloud (2005) coloca que o coração dos quadrinhos está no espaço entre um quadro e outro onde a imaginação do leitor dá vida a imagens inertes.

Por outro lado, Vergueiro (2009) adverte que os quadrinhos não podem ser vistos pela escola como uma espécie de panaceia que atende a todo e qualquer objetivo educacional, como se eles possuíssem alguma característica mágica capaz de transformar pedra em ouro. Sendo assim, apesar de possuírem um grande valor educacional e poderem ser utilizados de forma indiscriminada durante as aulas de Geografia, para que ocorra uma aprendizagem significativa faz-se necessário o cumprimento de um longo percurso, o qual se inicia na identificação dos conhecimentos prévios trazidos pelos alunos e culmina na resolução de um dado problema, perpassando pelo levantamento de hipóteses e o estabelecimento de debates.

Como se percebe, um bom trabalho pedagógico desenvolvido com o apoio de histórias em quadrinhos aumenta a capacidade de observação e abstração dos alunos, fato que certamente facilita

o entendimento dos conteúdos científicos. E, a nosso ver, pode ajudar na compreensão dos fenômenos socioespaciais, o que é um passo primordial rumo ao despertar do senso crítico e o entendimento da realidade. É justamente nesse sentido que se deu a concepção do presente trabalho.

A Geografia “contada” em quadrinhos: relato de uma experiência profissional

Mesmo trabalhando uma grande diversidade de conteúdos que abrange aspectos naturais e sociais como a origem do Universo, a formação do relevo, os problemas ambientais, a industrialização, a urbanização, a globalização e as desigualdades sociais, percebemos, através da nossa experiência, que a Geografia ainda não desperta o devido interesse na maior parte dos alunos.

De acordo com Lacoste (2002) e Moraes (1995), as razões para esse “desinteresse crônico” que acomete muitos dos nossos jovens, promovendo uma alienação espacial e, por conseguinte, a manutenção do *status quo*, estão vinculadas ao método de ensino, ou seja, à forma como essa disciplina foi e/ou está sendo trabalhada no ambiente escolar.

Nesse contexto, é comum encontrarmos professores que constantemente estão (re)pensando a sua prática docente e o seu papel na sociedade. Esse exercício de reflexão muitas vezes acarreta o emprego de novas estratégias de ensino que envolve a elaboração de aulas diferenciadas por meio da utilização de múltiplos recursos, tais como: computadores, internet, fotografias, imagens de satélites, mapas, jornais, revistas, relatos, vídeos, entre outros.

Foi justamente em um desses momentos que surgiu a ideia de “contar” a Geografia por meio de quadrinhos, tarefa que consiste no tema central da pesquisa em tela. Ao ingressar como docente na rede pública de ensino do Estado de São Paulo, há cerca de dois anos, me deparei com uma situação antes jamais vivenciada profissionalmente: salas numerosas, heterogêneas e com graves problemas relacionados a defasagens de aprendizagem. Eram classes do segundo ciclo do Ensino Fundamental, nas quais ficava evidente que o estudo não era prioridade para grande parte dos que estavam ali presentes.

Dessa forma, muitas indagações começaram a surgir: *Onde está o erro? O que fazer para melhorar o desempenho e a convivência? Como motivá-los?*

Curiosamente, as respostas para essas indagações estavam muito próximas, ali mesmo na sala de aula, em meio aos materiais dos alunos. Por meio da observação, que é uma característica marcante nos geógrafos, foi possível constatar que as histórias em quadrinhos despertavam muito o interesse dos alunos, uma vez que, constantemente, era possível notar esse tipo de material circulando “às escondidas” pelas salas de aula. Aproveitando-se desse fato, após muita leitura e algumas conversas com outros professores e a equipe gestora da escola, demos início à preparação de atividades cujo objetivo era a abordagem de alguns conteúdos geográficos por intermédio dos quadrinhos. Tais atividades serão apresentadas e explicadas posteriormente neste trabalho.

Metodologia de trabalho

Apesar de parecer algo simplório, o trabalho dos conteúdos escolares por meio das histórias em quadrinhos é uma tarefa que requer muito planejamento, atenção e dedicação do professor. Por isso, nossa proposta de trabalho aqui explicitada, por vezes foi (re)pensada e dividida em diversas etapas, relatadas a seguir.

Para alcançar resultados positivos, o trabalho em questão, necessariamente deveria abranger uma série de habilidades como: a realização de observações, a conversão de linguagens, a leitura, o estabelecimento de relações e expressão de múltiplas formas de linguagens. Desse modo, achamos conveniente elaborar duas atividades que abarcassem assuntos correlacionados, integrantes do temário da proposta curricular do ensino de Geografia vigente no Estado de São Paulo e que demandassem certo grau de abstração por parte dos alunos. Assim, chegamos aos temas “Big-Bang” e “Biosfera”.

Em seguida, já no ambiente da sala de aula, fizemos uso de imagens e notícias para diagnosticar os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos sobre os assuntos. Só então começamos a abordar esses assuntos sob o ponto de vista científico e de maneira participativa, sempre mantendo um diálogo com os alunos e deixando-os livres para qualquer intervenção.

Após a finalização desta etapa de discussão sobre os assuntos, iniciamos o trabalho com as atividades em quadrinhos. Primeiramente, cada aluno recebeu uma folha dividida em seis partes iguais. Cada parte representava um quadrinho, o qual trazia na parte superior um espaço em branco destinado à criação de uma narrativa, seguido de uma ilustração (elaborada pelo professor) simbolizando um evento ocorrido durante a formação do Universo, segundo a teoria do Big-Bang (Imagem 22).

Com esse material em mãos, os alunos foram orientados a observar atentamente cada detalhe das ilustrações e em seguida escrever um pequeno texto que explicasse o que se passava em cada quadrinho; essa atividade priorizou verificar a capacidade de escrita dos alunos.

Na aula seguinte, realizamos o caminho inverso da atividade anterior para verificar a capacidade de leitura e, então, os alunos receberam uma folha dividida em oito quadrinhos, cada qual trazia uma narrativa sobre a origem das esferas terrestres (litosfera, atmosfera e hidrosfera), seguido de um espaço reservado para as representações dos alunos por meio de desenhos (Imagem 23). Desta vez, os alunos foram orientados a ler o texto contido em cada quadrinho e a criar um desenho que representasse o que tinham acabado de ler.

Cabe lembrar que os assuntos abordados nas referidas atividades são partes integrantes da Proposta Pedagógica de Geografia vigente na rede pública estadual de São Paulo. Também é importante esclarecer que as duas atividades foram desenvolvidas de maneira experimental em todas as séries do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) sem nenhuma adaptação para tanto, frente ao caráter lúdico das mesmas e a continuidade de conteúdos verificada no currículo.

Para verificar a eficiência do uso das histórias em quadrinhos nas aulas de Geografia, elaboramos um questionário fechado composto por seis perguntas, de cunho pessoal e o aplicamos para os estudantes que realizaram as atividades, compondo um universo amostral de 120 alunos, com idade entre 11 e 16 anos, os quais frequentaram em 2012 as séries do segundo ciclo do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) da Escola Estadual Serra Azul, situada no município de Serra Azul (SP).

Resultados e discussões

Durante a realização das atividades em quadrinhos, constatamos uma melhoria significativa na disciplina e na interação entre os alunos, uma vez que os mesmos estavam bastante empenhados para terminar suas histórias. Surpreendentemente, mesmo aqueles alunos que apresentam um histórico de desinteresse pelo estudo e de problemas disciplinares, realizaram de maneira satisfatória as atividades propostas.

O questionário aplicado aos alunos e suas respectivas respostas estão expressos na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação das atividades com os quadrinhos

Perguntas	Sim (%)	Não (%)	Total (%)
Gosta de Geografia?	65	35	100
Gosta de histórias em quadrinhos?	88	12	
Gosta de desenhar ou criar histórias?	76	24	
Gostou das atividades propostas?	95	05	
Gostaria de realizar outras atividades em quadrinhos?	97	03	
Acredita que fica mais fácil aprender Geografia com as histórias em quadrinhos?	94	06	

Analisando os dados da Tabela 1, fica evidente que o gosto pela Geografia não é unanimidade entre os alunos, muito embora a maior parte deles tenha aprovado a realização das atividades propostas. Muitos desses alunos acreditam que fica mais fácil e interessante aprender Geografia por meio das atividades em quadrinhos e manifestaram interesse na realização de outras atividades dessa natureza. A explicação para esse fato reside no apreço pelos desenhos, gibis e histórias que foram sinalizados pelos mesmos no questionário e em conversas informais.

Considerações finais

A experiência adquirida com a realização desta pesquisa nos autoriza a dizer que o uso dos quadrinhos nas aulas de Geografia tem a capacidade de gerar melhorias significativas na aprendizagem, sobretudo em relação aos aspectos qualitativos envolvidos nesse processo como: melhorias na autoestima, interação, participação e disciplina dos alunos.

O trabalho com história em quadrinhos na sala de aula é uma maneira diferenciada, descontraída e menos formal de abordar os conceitos geográficos. O que para muitos parece ser apenas mais uma brincadeira, na verdade consiste em um método que rompe com o paradigma tradicional do ensino, transformando o aluno em um sujeito ativo da sua aprendizagem.

O que mais chama atenção na utilização das histórias em quadrinhos é o fato do aluno produzir o conteúdo abarcado nas aulas por meio de suas representações, seja pela elaboração de um desenho ou de uma narrativa, e conseguir visualizar rapidamente o resultado de seu trabalho. Dessa forma, o aluno pode se apropriar dos conceitos abordados na aula, ao vinculá-los com as suas representações. Deve-se lembrar que a apropriação de conceitos é um passo primordial para despertar o senso crítico do aluno. Outra estratégia de ensino vinculada ao trabalho com as histórias em quadrinhos seria estimular o aluno a criar o material na sua totalidade (narrativas e ilustrações).

Apesar das duas atividades em quadrinhos, apresentadas neste trabalho, estarem diretamente ligadas a aspectos naturais do nosso planeta (Geografia física), podemos dizer que a sua realização foi de extrema valia, tendo em vista que forneceu uma base teórica para discutirmos com os alunos fenômenos como a poluição atmosférica, a degradação dos solos e o desperdício de água – problemas recorrentes na sociedade moderna e que, de certo modo, afetam a vida de todos.

Vale também lembrar que a realização de atividades em quadrinhos no ensino de Geografia envolve necessariamente a capacidade de leitura e escrita, a articulação de ideias, a noção de proporção e a criatividade dos alunos – habilidades inerentes a outras áreas do conhecimento humano, como Artes, Língua Portuguesa e Matemática. Sendo assim, podemos dizer que a utilização de histórias em quadrinhos promove a tão almejada interdisciplinaridade.

Apesar de todos os benefícios observados no presente trabalho, o potencial das histórias em quadrinhos ainda é pouco explorado pelos educadores brasileiros.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia/* Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998. 156 p.
- CARLOS, A. F. A. (Org.). *A Geografia na sala de aula*. 5.ed. São Paulo: Contexto, 2003. 144p.
- CARVALHO, D. *A educação está no gibi*. Campinas: Papyrus, 2006. 112p.
- DEFFUNE, G. *Relato de uma experiência de história em quadrinhos no ensino da Geografia*. Maringá: Bol. Geogr., 2010.
- GUSMAN, S. *Obra de Angelo Agostini ganha edição, literalmente, histórica*. Disponível em: <http://www.universohq.com/quadrinhos/especial_agostini.cfm>. Acesso em: 28 out. 2012.
- HAMZE, A. *Histórias em quadrinhos e os Parâmetros Curriculares Nacionais*. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/historia-quadrinhos.htm>>. Acesso em: 2 nov. 12.
- KNOPLECH, C. *Quadrinhos do coração*. Disponível em: <<http://cafehistoria.ning.com/profiles/blogs/historia-da-origem-das>>. Acesso em: 20 out. 2012.
- LACOSTE, Y. *A Geografia: isso serve, em primeiro lugar para fazer a guerra*. Campinas: Papyrus, 2002. 263p. (Coleção Catálogo Geral).
- MACHADO, C. *Ficai: além do burocrático*. Disponível em: <<http://www.mp.rs.gov.br/infancia/doutrina/id370.htm>>. Acesso em: 28 out. 2012.
- MCCLOUD, S. *Reinventando os quadrinhos*. São Paulo: M. Books, 2005.
- MELO, A. Á.; VLACH, V. R. F.; SAMPAIO, A. C. F. *História da Geografia escolar brasileira: continuando a discussão*. Disponível em: <http://www.faced.ufu.br/columbe06/anais/arquivos/239AdrianyMelo_VaniaRubia.pdf>. Acesso em: 15 out. 2012.
- MORAES, A. C. R. *Geografia: pequena história crítica*. 15.ed. São Paulo: Hucitec, 1995.
- MOREL, M. *O período das regências (1831-1840)*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- MOYA, Á. *História da história em quadrinhos*. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. 208p.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. *Para ensinar e aprender Geografia*. São Paulo: Cortez, 2009. 384p. (Docência em Formação).
- RETRATO DA ESCOLA 2: A realidade sem retoques da educação no Brasil. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação. CNTE. Maio de 2002. Disponível em: <http://www.cnte.org.br/images/pdf/pesquisa_retrato_da_escola_2.pdf>. Acesso em: 25 out. 2012.
- VERGUEIRO, W. *A odisseia dos quadrinhos infantis brasileiros*. Parte 1: De *O Tico-Tico* aos quadrinhos Disney, a predominância dos personagens importados. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/nucleos/nphqeca/agaque/ano2/numero1/artigosn1_2v2.htm>. Acesso em: 30 out. 2012.
- VERGUEIRO, W. (Org.). *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. 3.ed. São Paulo: Contexto, 2009.

A produção sucroalcooleira do município de Viradouro (São Paulo): considerações sobre o desenvolvimento sustentável

Vinícius Tostes Bragil ¹

Introdução

O presente trabalho tem por finalidade analisar a maneira como ocorre a produção canavieira no município de Viradouro (São Paulo) e estabelecer comparações entre esse processo de produção e a noção de desenvolvimento sustentável contida no documento “Nosso futuro comum” (conhecido como Relatório Brundtland) e na *Agenda 21* (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1997).

Este trabalho analisará as etapas da produção canavieira, desde o plantio até a transformação da matéria-prima em produto industrializado, as relações ambientais, sociais e econômicas que a compõe visando uma articulação com a noção de desenvolvimento sustentável a partir do que se pode observar no município de Viradouro.

Este estudo também pretende mostrar as contradições existentes entre a produção sucroalcooleira da região de Viradouro, propondo uma análise crítica sobre a noção de desenvolvimento sustentável sob o regime capitalista de produção. Historicamente, nesse regime, observa-se um anseio por parte dos empresários em maximizar os lucros com a produção da cana-de-açúcar e etanol, ao mesmo tempo que estes se esquecem da importância direta e indireta da valorização social e ambiental de tal produção, o que implica no acirramento das desigualdades sociais e na impossibilidade da natureza repor, em seu tempo, os recursos naturais imprescindíveis para manutenção da produção.

Por conseguinte, é falso querer implantar um processo de desenvolvimento sustentável regido por princípios econômicos e não por valores ecológicos, máxime num cenário conservador –e hoje, digamos, globalizado –, onde, no pensamento de Coimbra (2002), a economia determina os rumos da ecologia, como, infelizmente ocorre de hábito, quando deveria ser exatamente o oposto, ou seja, a economia atrelada à ecologia, dado que a economia – esclarecem os autores – não respeita os limites impostos pela natureza e seu jogo é desenfreado, mutante, inseguro e perigoso. (Philippi Jr.; Pelicioni, 2005, p.269)

1 Graduado em Pedagogia pela Universidade Anhaguera-Uniderp (MS) [2012] e em Geografia pelo Centro Universitário Barão de Mauá (Riberião Preto-SP) [2008]. Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). Atualmente é diretor de escola na prefeitura municipal de Viradouro-SP.

Cabe pontuar que o setor sucroalcooleiro vem crescendo há séculos, desde a implantação da cana-de-açúcar em nosso território, quando o Brasil Colônia encontrava-se atrelado a Portugal, por fatos históricos de dominação e exploração. A cana era considerada o produto ideal para se cultivar no Brasil, pois esse território apresentava condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento dessa cultura, e solos férteis, elementos que associados à experiência portuguesa de cultivo favoreceram a expansão da cultura.

Diante desse processo histórico de cultivo da cana-de-açúcar, por diferentes períodos, o Brasil vem aperfeiçoando suas técnicas de produção e investindo ainda mais em tecnologia, para permitir ao empresariado do setor uma maior rapidez, eficiência e qualidade na produção de açúcar e etanol, garantindo que os investimentos tornem-se altamente rentáveis. Em função da necessidade de crescimento econômico do setor, o quesito social e ambiental vem sendo posto em segundo plano, e os problemas ambientais e sociais oriundos da monocultura açucareira vêm sendo praticamente ignorados, pois enfrentá-los compromete os lucros e conduz a repensar as práticas de acumulação de capital.

Sob essa perspectiva percebe-se que a paisagem da região de Viradouro vem sendo modificada, sendo possível perceber o desaparecimento de culturas como laranja, amendoim, algodão e soja, tendo em vista a ampliação do cultivo da cana-de-açúcar, intensificando a produção e o uso do espaço geográfico para fins econômicos e não sociais e ambientais.

Pensando nas consequências ambientais da relação produção *versus* consumo, fatores que combinados incitam a degeneração ambiental, exacerbada pelos países desenvolvidos, a ONU propôs várias conferências internacionais, incitou debates reflexivos, organizou cartilhas, livros, dentre outras ações, com o intuito de conduzir todos os países a reconhecerem a importância da preservação ambiental, do desenvolvimento de políticas públicas de incentivo à conscientização de práticas ambientalmente corretas pelas empresas e pela população, da preservação dos ecossistemas, dentre outras ações. O desconhecimento dos pressupostos teórico, crítico e empírico pela população sobre os problemas ambientais e sociais oriundos de práticas capitalistas no setor sucroalcooleiro não permitem reivindicações em massa de ações transformadoras para tentar corrigir o que, historicamente, vem sendo descaracterizado pelos empresários do setor.

A educação ambiental vem como mecanismo de auxílio no desenvolvimento da conscientização sobre a problemática ambiental para formar e preparar cidadãos para reflexões críticas e para ações sociais corretivas e/ou transformadoras do sistema, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos.

Ela [educação ambiental] se coloca numa posição contrária ao modelo de desenvolvimento econômico vigente no sistema capitalista *selvagem*, em que os valores éticos, de justiça social e solidariedade não são considerados nem a cooperação é estimulada, mas prevalecem o lucro a qualquer preço, a competição, o egoísmo e os privilégios de poucos em detrimento da maioria da população. (Philippi Jr.; Pelicioni, 2005, p.3)

O interesse por analisar tal assunto decorre da experiência empírica do autor deste trabalho, que como morador da região, acompanha o desenvolvimento do complexo agroindustrial em questão e observa, atentamente, a forma como a produção agroindustrial de Viradouro aparenta se organizar de modo divergente em relação à noção de desenvolvimento sustentável. Com isso em mente, foi realizada pesquisa de campo para averiguar o funcionamento de algumas usinas da região, procurando comparar as práticas desenvolvidas nas mesmas com as recomendações da *Agenda 21* para alcançar a noção de desenvolvimento sustentável.

Considerações históricas da noção de desenvolvimento sustentável

A ONU (Organização das Nações Unidas) propôs uma conferência de caráter ambiental em nível internacional, no período de 5 a 16 de junho de 1972, em Estocolmo, capital da Suécia, pois havia a percepção que o modelo de desenvolvimento econômico adotado pelos países industrializados e desenvolvidos conduziria à escassez dos recursos naturais e, conseqüentemente, a sérios impactos ambientais.

Houve nessa conferência a participação de 113 países e cerca de 250 entidades. O Brasil propôs medidas de crescimento econômico a qualquer preço, independentemente dos impactos ambientais. Tal fato gerou desconforto aos militantes dos movimentos ambientalistas das décadas de 1960 e 1970.

Nessa conferência houve um jogo de interesses exacerbado. De um lado, os países desenvolvidos e industrializados, e de outro, os países subdesenvolvidos, ambos apresentavam visões distintas da temática, inclusive sobre práticas econômicas.

Cumpramos ressaltar que, nessa conferência, havia um significativo interesse dos países industrializados e economicamente desenvolvidos em querer manter um controle sobre os efeitos da poluição ambiental e sobre a exploração dos recursos naturais, numa tentativa de submeter aos seus caprichos as perspectivas de ajuda financeira, de comércio e de crescimento econômico dos países do Terceiro Mundo. (Philippi Jr.; Pelicioni, 2005, p.258)

Na atual conjuntura, é normal que os países do Norte e do Sul tenham perspectivas diferentes. Contudo, ambos reconhecem a estreita relação entre meio ambiente e desenvolvimento, mas o Norte insiste na ideia de riscos ambientais globais e na responsabilidade compartilhada e duvidosa de enfrentá-los. Uma maneira dentre muitas de constatar a defasagem entre países do Norte e países do Sul seria comparar seus níveis de consumo *per capita* e de emissões de CO₂, onde se percebe que o consumo *per capita* dos países do Norte é de três a oito vezes maior que o de países do Sul, para produtos básicos, e vinte ou mais vezes superior para itens como produtos químicos e veículos, sendo esse padrão de consumo insustentável que vem provocando o esgotamento ambiental no âmbito global.

Conforme sugestão da Comissão Latino- Americana e Caribenha para o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, para evitar um confronto Norte-Sul e, em vez disso, trabalhar por um pacto Norte-Sul, ou pelo menos buscar uma agenda de negociação que conduza ao pacto, a CNUMAD (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento) deve reconhecer que só modificando o comportamento econômico, ambiental e socialmente destrutivo será possível atingir o objetivo de proporcionar a todos uma sobrevivência decente em um planeta para sempre habitável. (Sachs, 2002, p.18)

Diante disso, o secretário geral da ONU instituiu, em 1984, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que foi composta por representantes de 21 países e presidida por Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega, e tinha como interesse analisar a funcionalidade das políticas ambientais de enfrentamento dos avanços da degradação ambiental ocorrida pelo mundo.

Após quinze anos da Conferência de Estocolmo, de 1972, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento materializou a noção de desenvolvimento sustentável no documento

intitulado “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como “Relatório Brundtland”, após três anos de estudos sobre o assunto, tendo em vista apoiar a preservação ambiental.

Contudo, não houve avanços significativos na questão ambiental no mundo por envolver vários fatores, entre eles a redução dos lucros, fato que afeta interesse de diversos segmentos, incluindo-se o Estado. Sob essa perspectiva, o modelo de desenvolvimento econômico apresentou alguns entraves referentes à questão ambiental.

O certo é que o modelo de desenvolvimento já se mostrou defeituoso, gerando um crescimento econômico:

Sem Emprego – As economias crescem, sem aumentar as oportunidades de emprego, o que gera, por um lado, insegurança nos trabalhadores, longas horas de trabalho e salários muito baixos; por outro, subocupação e desocupação crescente, gerando migrações, pobreza e violência.

Sem Raízes – O processo de globalização cultural unidirecional, liderado pelo livre mercado, gera a massificação das pautas culturais, sepultando as raízes dos povos, a história e a memória coletiva; uma verdadeira armadilha social, já que um povo que não tem memória histórica está condenado a repetir seus erros sem chance de reflexão e amadurecimento.

Sem Equidade – Os frutos do crescimento econômico beneficiam principalmente os ricos, deixando milhões de pessoas imersas em uma pobreza cada vez mais profunda.

Sem Voz – Crescem as economias, mas não se fortalecem as democracias no que se refere à participação das pessoas.

Sem Futuro – Já que o crescimento econômico descontrolado de muitos países está acabando com os bosques, contaminando os rios, o mar, o ar, o solo, destruindo a diversidade biológica e cultural e esgotando os recursos naturais não renováveis. (Philippi Jr.; Pelicioni, 2005, p.387).

Passados vinte anos da Conferência de Estocolmo, o Rio de Janeiro foi sede de mais uma conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Rio-92, que teve duração de dez dias e reuniu representantes de 170 nações e cerca de 14 mil organizações não governamentais.

Nessa conferência foram assinados diversos documentos e consagrada a *Agenda 21*, que está dividida em quatro seções, contendo 41 capítulos, nos quais são também definidas 115 áreas prioritárias de ação.

A *Agenda 21* trouxe propostas, recomendações, sugestões de projetos e programas tanto para a esfera pública como para a privada, referente à maneira com que o desenvolvimento econômico deve associar-se às ações ambientais incorporando também questões de ordem social, como a fome, o uso da água, dentre outras.

Tal documento resultou da consolidação de diversos relatórios, tratados, protocolos e outros documentos, elaborados durante décadas na esfera da ONU. A *Agenda 21* ampliou o conceito de desenvolvimento sustentável, buscando conciliar justiça social, eficiência econômica e equilíbrio ambiental. Trata-se de um documento que procurou os caminhos para concretizar tais conceitos, indicando as ferramentas de gerenciamento necessárias. Ofereceu ainda políticas e programas para obter um equilíbrio sustentável entre consumo, população e capacidade de suporte do planeta. (Sirkis, 1999 apud Philippi Jr.; Pelicioni, 2005, p.716)

Diante dessa onda de conferências em momentos históricos distintos, o planeta continuou sendo alvo de exploração e destruição ambiental, sofrendo com a ação antrópica e com os projetos de lucratividade por parte do segmento produtor, que vem mostrando apenas preocupação com números

e valores, deixando de lado as questões sociais e ambientais, pois as mesmas não são alvo central de atuação desse segmento.

O avanço do consumismo, incitado pelos veículos de comunicação e pelas propagandas midiáticas, desenvolve a ideia de valorização humana como fruto de apropriação material, e como consequência desse processo verifica-se a falta de compromisso com a equidade social e os avanços das desigualdades, quer sejam sociais, políticas, econômicas, informacionais, tecnológicas, educacionais...

Tal situação se mostra como um entrave para o avanço da democracia participativa e da necessidade conjunta de implantação da noção de desenvolvimento sustentável, em prol de um mundo mais humano, fraterno, solidário e ambientalmente preservado.

A primeira variável é sem dúvida a de mais difícil manejo. Alterá-la implica modificar profundamente um conjunto de hábitos arraigados, abandonar a visão de que a “boa sociedade” é aquela do consumismo desenfreado, limitar os privilégios da minoria rica e redistribuir progressivamente – no horizonte de alguns anos ou décadas, e não de séculos – rendas e ativos em favor da maioria deserdada. Essas medidas exigem, acima de tudo, o exercício da “autorrestrição” por parte das minorias ricas. (Sachs, 2002, p.40)

Tais palavras são bonitas de se ler, contudo as práticas econômicas encontram-se ancoradas na ideologia da lucratividade, fato este que impede a distribuição da riqueza produzida e do desenvolvimento da consciência de preservação ambiental, inclusive nas instituições públicas de ensino.

A educação ambiental pública requer mais do que simples campanhas ocasionais; assim, as universidades devem considerar muito seriamente a tarefa de redefinir os programas escolares em todos os níveis. Além dessas tarefas educacionais, a universidade dispõe ainda de considerável potencial humano para assessorar e implementar projetos de desenvolvimento local e para responder às demandas específicas das associações civis. Atuando desse modo, criará para os alunos de graduação e para jovens professores as condições adequadas para conduzirem pesquisas interdisciplinares. (Sachs, 2002, p.39)

Sob essa perspectiva, é interessante fazer algumas considerações do setor sucroalcooleiro, foco desta pesquisa, para demonstrar como o setor opera, comparando sua atuação com as recomendações presentes na *Agenda 21* para atingir os ideais de desenvolvimento sustentável.

Considerações sobre o setor sucroalcooleiro: perspectivas da noção de desenvolvimento sustentável

Seria prudente esclarecer os elementos envolvidos para atingir a noção de desenvolvimento sustentável.

É que ressoam, atrás da expressão “desenvolvimento sustentável”, as três determinações que tornariam legítimas as suas práticas: *ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável*. (Abreu, 2006, p.27-28; grifo nosso)

Seria interessante ampliar a visão da noção de desenvolvimento sustentável permitindo uma reflexão crítica da temática trabalhada.

Perdemos a inocência. Hoje sabemos que nossa civilização e até mesmo a vida em nosso planeta estarão condenadas, a menos que nos voltemos para o único caminho viável,

tanto para os ricos quanto para os pobres. Para isso, é preciso que o Norte diminua seu consumo de recursos e o Sul escape da pobreza. O desenvolvimento e o meio ambiente estão indissolúvelmente vinculados e devem ser tratados mediante a mudança do conteúdo, das modalidades e das utilizações do crescimento. *Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.* (Sachs, 2002, p.7; grifo nosso)

Frente a essa perspectiva, poder-se-ia começar caracterizando o setor de transporte da cana-de-açúcar, no qual se percebe que o mesmo é feito por caminhões movidos pela queima de produtos derivados do petróleo (gasolina e óleo diesel), conforme as imagens 24 e 25, que são altamente poluentes e contribuem para a liberação dos gases de estufa e, por conseguinte, para o aquecimento global.

Apenas para contextualizar e facilitar o entendimento do problema, segue abaixo o significado da expressão efeito estufa, permitindo ao leitor uma reflexão crítica da temática:

O efeito estufa significa o aumento da temperatura da Terra provocado pela maior retenção, na atmosfera, da radiação infravermelha por ela refletida, em decorrência do aumento da concentração de determinados gases que têm essa propriedade, como o gás carbônico (CO_2), o metano (CH_4), os clorofluorcarbonos (CFCs) e o óxido nitroso (N_2O). A camada de gases que envolve a Terra tem função importante na manutenção da vida no planeta, pela retenção de calor que ela proporciona, havendo, portanto, um efeito estufa natural por essa camada. O problema surgido é o aumento dessa retenção pela maior e crescente concentração desses gases que absorvem radiação infravermelha (calor). (Assunção, 2000 apud Philippi Jr.; Pelicioni, 2005, p.148)

Segue abaixo algumas imagens que permitem visualizar o tipo de transporte de cana-de-açúcar na região de Viradouro.



Imagem 25: Transporte da cana-de-açúcar.



Imagem 26: Transporte de cana-de-açúcar para retirada de uma pequena quantidade de cana para análise laboratorial.

Como pode ser visto nas duas imagens acima, o transporte individual é feito por meio de caminhões, fato que provoca constantes emissões de gases de efeito estufa e contribui para o esgotamento dos recursos naturais, uma vez que, para a produção dos mesmos, em larga escala, são necessários diversos recursos naturais, tais como: borracha (pneus), ferro (lataria), algodão (assento), vidros (porta), dentre outros recursos. Essa situação não se enquadra nas recomendações da *Agenda 21* para atingir a noção de desenvolvimento sustentável.

O setor dos transportes tem papel essencial e positivo a desempenhar no desenvolvimento econômico e social, e as necessidades de transporte sem dúvida irão aumentar. No entanto, visto que o setor dos transportes também é fonte de emissões atmosféricas, é necessário que se faça uma análise dos sistemas de transporte existentes atualmente e que se obtenha projetos e gerenciamento mais eficazes dos sistemas de trânsito e transportes. (d) Em conformidade com as prioridades nacionais em matéria de desenvolvimento socioeconômico e meio ambiente, avaliar e, conforme apropriado, promover políticas ou programas eficazes no que diz respeito à relação custo-benefício, que incluam medidas administrativas, sociais e econômicas, com o objetivo de estimular o uso de meios de transporte que minimizem os impactos adversos sobre a atmosfera. (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1997, p.100-101)

Sob essa perspectiva, o governo brasileiro, juntamente com a iniciativa privada, poderia incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias limpas para o setor de transporte na região de Viradouro e no Brasil, a fim de amenizar os impactos ambientais provocados pela emissão de poluentes atmosféricos, contribuindo com a implantação das recomendações da *Agenda 21* para atingir a noção de desenvolvimento sustentável.

Para o desenvolvimento de tecnologias limpas que contribuam para a diminuição de gases de efeito estufa pelo setor de transporte e pela indústria, deve-se pensar nos quesitos sociais, ambientais

e econômicos, a fim de integrar esses três elementos e não valorizar apenas o econômico, como historicamente vem sendo feito.

Seria prudente destacar que a indústria vem contribuindo com a degradação ambiental, por diversos fatores, tais como: o tratamento equivocado dos dejetos industriais, poluição dos rios e a consequente morte de peixes, o escoamento de produtos químicos jogados na lavoura da cana-de-açúcar e a falta de manejo dos solos em algumas propriedades, contribuindo com a erosão, poluição atmosférica, dentre outros fatores. Uma das maneiras que tem ocorrido as emissões de gases de efeito estufa no setor industrial está nos processos de transformações da matéria-prima (cana-de-açúcar) em açúcar e álcool. Tal transformação implica na queima de bagaço de cana para geração de energia elétrica necessária para a moagem da mesma, provocando, assim, a liberação de gases de efeito estufa.



Imagem 27: Chaminés com emissões de gases e fuligem resultante da queima de bagaço de cana-de-açúcar.

O setor industrial e de transporte apresentam emissões de gases de efeito estufa, descaracterizando as recomendações da *Agenda 21*.

Segue abaixo algumas considerações sobre o corte da cana-de-açúcar e algumas relações que permitem identificar se tal atividade condiz com as práticas expostas na *Agenda 21* para atingir a noção de desenvolvimento sustentável.

Apontamentos sobre o corte da cana-de-açúcar e demais considerações

O corte da cana-de-açúcar é uma fase importante no processo de exploração dessa cultura, pois independente do tipo de corte (manual ou mecanizado) utilizado pelos produtores, o intuito comum é aumentar a produtividade (massa de cana por unidade de área, por exemplo, toneladas por hectare) tornando a cultura canavieira cada vez mais atrativa em termos econômicos. Para isso, busca-se o tipo de corte mais apropriado à área a ser colhida, fazendo com que haja uma diminuição dos custos na tentativa de maximizar os lucros.

Segato e Pereira (2006) apontam algumas variáveis que interferem na definição do tipo de corte adotado, como:

Condições de campo, tipo de carregamento, disponibilidade de mão de obra, aspectos tecnológicos, socioeconômicos, entre outros. No entanto, em regiões de topografia acidentada, a alternativa é o corte manual. (Segato; Pereira, 2006, p.319)

No corte manual utilizam-se podões e facões de diferentes tipos, tamanhos e formatos como instrumentos de trabalho dos colhedores. No corte mecanizado, é a colheitadeira (máquina) que realiza o corte. Porém, para a obtenção máxima de produtividade nesse tipo de corte, deve-se levar em consideração alguns critérios, conforme explicam os autores:

Para o sucesso de uma colheita mecânica de cana crua são necessárias três coisas: lavoura bem preparada, colhedora de alta qualidade e um operador bem treinado. Esta primeira, se não respeitada haverá prejuízos, pois acarretará em perdas de cana, quebras nas máquinas, danos à soqueira, compactação na zona das raízes, entre outros. Por isso há a necessidade de um planejamento antes do plantio. (Pereira; Torrezan, 2006, p.333)

Caso a escolha seja feita pelo corte manual, deve-se lembrar que há uma necessidade de mão de obra disponível para realizar esse trabalho e que o rendimento do corte manual é menor que o rendimento do corte mecanizado, pois o ser humano tem restrições físicas que o impede de exercer suas tarefas ou trabalhos como uma máquina. O corte manual ocorre da seguinte maneira:

O corte na base consiste na retirada da cana das touceiras, no qual exige do trabalhador uma sequência de movimentos corporais. Este abraça o maior número possível de colmos de cana em seguida, curva-se para frente e, com o podão seguro por uma de suas mãos, golpeia a base dos colmos, o mais próximo possível do solo, procurando-se reduzir ao máximo a ocorrência de bituca. Em seguida, faz o desponte do palmito (ponteiro). Depois levanta o feixe de cana já cortada e o amontoa em leiras, transversalmente ao sentido dos sulcos. (Segato; Pereira, 2006, p.326)

Esse é o processo do corte manual e pode ser feito em cana crua e cana queimada. A cana crua exige mais do cortador, fazendo com que, além de despontar os colmos, o mesmo deve eliminar a palha aderida aos colmos e as folhas verdes para despontá-lo, aumentando o desgaste e diminuindo o rendimento do trabalhador. Porém, apesar do corte manual de cana crua exigir mais do cortador, essa prática oferece uma contribuição favorável à sociedade, ao meio ambiente e à fauna por não utilizar a queima como instrumento de facilitação. Contribui também com a saúde dos moradores do entorno das áreas de cultivo.

No caso da produção da cana-de-açúcar, os fatores de risco para a saúde incluem, por exemplo, a poluição do ar decorrente da queima do solo para o plantio e aquela que precede a colheita, a utilização maciça de produtos químicos, os efluentes das usinas processadoras de álcool e açúcar, entre outros. Além disso, o Relatório da World Wildlife [sic] – WWF, de novembro de 2004, alerta para a indústria da cana como importante poluidor do meio ambiente e destruidor da fauna e da flora, acarretando a morte de peixes e da vegetação dos cursos de água, além da poluição de lençóis freáticos e de águas subterrâneas por agrotóxicos e pesticidas. (Cordeiro, 2008)

É conveniente destacar, no que diz respeito aos produtores que utilizam a queima da cana-de-açúcar para facilitar o corte (manual ou mecanizado), afastar animais peçonhentos, eliminar pragas, facilitar a preparação do solo e cultivo, que

Não há como queimar cana, sem afetar os colmos e ocasionar perdas de sacarose por exsudação (sair pelos poros em forma de suor), pois a temperatura do ambiente entre os colmos atinge 600°C a 900°C em 15-20 segundos, causando choque térmico que ocasionam microfissuras na casca levando a uma lenta exsudação de caldo, nas 24 horas a 48 horas seguintes. Há perdas de sacarose principalmente, e aumento de matéria estranha mineral (terra) que se adere aos colmos, principalmente quando é feito o corte manual seguido de carregamento mecânico. (Segato; Pereira, 2006, p.328)

Contudo, com a obrigatoriedade da diminuição gradual da utilização das queimadas, o plantio e o corte mecanizado tendem a ser utilizados com maior frequência na lavoura canavieira.

Verifica-se também o emprego de aparelhos tecnológicos cada vez mais sofisticados na lavoura (GPS, plantadeira, colheitadeira) procurando assim melhorar, cada vez mais, a cultura para obtenção de mais lucros, em detrimento dos postos de trabalho, uma vez que uma máquina substitui vários trabalhadores.

As indústrias, sobretudo nos países capitalistas centrais, vêm adquirindo um novo perfil produtivo e tecnológico que por sua vez causa impactos marcantes para os trabalhadores. Isso também ocorre na atividade canavieira, por um lado, reduzindo e desconcentrando a classe operária industrial e exigindo desta qualificação e polivalência, por outro lado, desenvolvendo um subproletariado periférico e de remuneração precária. (Thomaz Jr., 2009, p.5)

Cabe ressaltar que a implantação desses maquinários não tem como intuito propiciar um ambiente saudável, despoluído e preservado, mas sim elevar a produtividade da cultura canavieira, tornando o referido mercado de trabalho cada vez mais exigente, o que implicitamente requer a qualificação contínua dos trabalhadores, para manter-se no posto de trabalho. Cabe pontuar que as máquinas dificilmente substituirão cem por cento do trabalho humano, carecendo do mesmo para o funcionamento de diversos setores, inclusive o sucroalcooleiro. Aqui percebe-se que o aporte tecnológico da produção restringe postos de trabalho e elitizam os poucos que dominam a tecnologia do processo de produção. Há, evidentemente, um potencial de concentração de renda.

Diante do exposto, torna-se evidente que a preocupação dos fornecedores e produtores de cana-de-açúcar encontra-se ancorada no desenvolvimento econômico da produção, independentemente dos problemas ambientais e sociais oriundos dessa atividade. O lema é “lucro máximo”, em detrimento das recomendações da *Agenda 21* para atingir o desenvolvimento sustentável.

O setor sucroalcooleiro contribui significativamente com o desenvolvimento da economia do país com a elevação do PIB (Produto Interno Bruto). Contudo, tais indicadores de crescimento econômico não refletem os danos sociais e ambientais desencadeados por essas atividades econômicas, tendo

em vista os trabalhadores que adoecem por terem sido expostos à alta toxicidade dos pesticidas com grandes possibilidades de adquirir várias patologias; a perda territorial de áreas destinadas à produção de alimentos; a emissão de gases de efeito estufa nas queimadas, indústrias e transporte da cana-de-açúcar, dentre outros fatores.

Interessa, aqui, do ponto de vista da economia ambiental, considerar que o PIB como tradicionalmente é mensurado não leva em conta o desgaste ambiental e os serviços prestados pela natureza. Assim, por exemplo, se numa determinada área, como ocorre com a região carbonífera de Santa Catarina, a produção implica degradação do meio ambiente e depleção dos recursos naturais não renováveis, o resultado econômico através do PIB a apontará como mais rica do que na situação anterior a esta produção, independente do desgaste ambiental aí gerado. (Montibeller-Filho, 2008, p.148)

Sob essa perspectiva, é possível afirmar que o PIB não demonstra, como no caso da atividade carbonífera, os reais efeitos causados ao meio ambiente pela produção do setor sucroalcooleira na região do município de Viradouro.

Pesquisadores preocupados com essa distorção na análise, dos indicadores do PIB, tentam acrescentar a ela a dimensão socioambiental. De acordo com Montibeller-Filho (2008, p.149),

Em função da importância da mensuração do PIB sob este ângulo, pesquisadores ambientalistas, da corrente neoclássica e da economia ecológica, têm estudado formas de corrigi-lo ecologicamente para que expresse a situação econômica tendo em conta o meio ambiente e que possa, desta maneira, conduzir a políticas ambientalmente sustentáveis.

Independente da corrente teórica seguida por esses pesquisadores, cabe destacar que a alusão ao PIB buscou evidenciar que no desenvolvimento econômico do município de Viradouro, em números da análise do PIB, não está embutida a degradação ambiental provocada pelas atividades econômicas exercidas nessa região, onde nota-se o descaso com a questão ambiental. Com isso, segue um quadro em que se pode analisar o PIB *per capita* do município de Viradouro, com o intuito de mostrar apenas os valores, sem apontar as demais questões por traz desses números.

Quadro 1 – Produto Interno Bruto *per capita* segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios – 2002-2005. Detalhe para o município de Viradouro

Produto Interno Bruto <i>per capita</i> (R\$) do município de Viradouro				
ano	2002	2003	2004	2005
PIB	6.069	6.456	5.840	6.709

Fonte: IBGE (2002-2005).

O Quadro 1 mostra que o PIB *per capita* do município de Viradouro evidenciou apenas valores econômicos, desmerecendo os reais efeitos ambientais para atingir tais valores. Em outras palavras, o PIB *per capita* não demonstra para sociedade e demais entidades os danos ambientais oriundos das atividades econômicas exercidas no município e tão pouco pelas usinas de açúcar e álcool.

Outra recomendação contida na *Agenda 21* para atingir o desenvolvimento sustentável é a redução da pobreza. No documento recomenda-se que deve haver uma melhor distribuição de renda e uma capacitação dos pobres para obterem mecanismos sustentáveis a sua subsistência.

A pobreza é um problema complexo e multidimensional, com origem ao mesmo tempo na área nacional e na área internacional. Não é possível encontrar uma solução uniforme, com aplicação universal para o combate à pobreza. Antes, é fundamental para a solução desse problema que se desenvolvam programas específicos para cada país, com atividades internacionais de apoio às nacionais e com um processo paralelo de criação de um ambiente internacional de apoio. A erradicação da pobreza e da fome, maior equidade na distribuição da renda e desenvolvimento de recursos humanos: esses desafios continuam sendo consideráveis em toda parte. O combate à pobreza é uma responsabilidade conjunta de todos os países. (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1997, p.29)

Sob essa perspectiva, cabe destacar que o objetivo principal dos produtores é obter o máximo de lucro com sua produção. Para que isso ocorra eles exploram o meio ambiente e os trabalhadores. Os produtores buscam retirar o máximo de riquezas do meio ambiente para permanecer atendendo a demanda do consumo de suas mercadorias (açúcar e álcool) e continuar perpetuando a acumulação de capital com a venda de seus produtos. Entretanto, Sachs (2002) considera ser possível usufruir do meio ambiente de maneira ecologicamente sustentável em favor da população local, atribuindo às mesmas a responsabilidade da conscientização sobre a preservação ambiental.

De modo geral, o objetivo deveria ser o do estabelecimento de um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza em benefício das populações locais, levando-as a incorporar a preocupação com a conservação da biodiversidade aos seus próprios interesses, como um componente de estratégia de desenvolvimento. Daí a necessidade de se adotar padrões negociados e contratuais de gestão da biodiversidade. (Sachs, 2002, p.53)

Contudo sabe-se que são os produtores, e não a população, que tem provocado a degradação ambiental no município de Viradouro e região. Esse fato ocorre devido à permanência da produção que visa sobretudo o lucro e não a valorização social e ambiental como foco central de atuação.

Compreendendo a questão da exploração dos trabalhadores no sistema capitalista de produção seria interessante pontuar acerca da apropriação do trabalho excedente pelos produtores.

Comparando o processo de produzir valor com o de produzir mais valia, veremos que o segundo só difere do primeiro por se prolongar além de certo ponto. O processo de produzir valor simplesmente dura até o ponto em que o valor da força de trabalho pago pelo capital é substituído por um equivalente. Ultrapassando esse ponto, o processo de produzir valor torna-se processo de produzir mais-valia (valor excedente). (Marx, 2008, p.229)

Sob essa perspectiva, o que se percebe é a acentuação das desigualdades sociais provocadas pela exploração por parte dos produtores com relação aos trabalhadores de suas empresas, aumentando com isso a dificuldade de acesso às mais diversas mercadorias e serviços necessários para a sobrevivência do trabalhador e de sua família.

Tem ocorrido, desse ponto de vista, a divisão extremamente desigual de renda no município de Viradouro e região, sendo que muito poucos se tornaram ricos. Esse enriquecimento, no caso, ocorreu em relação aos produtores e a maioria dos trabalhadores ficaram com o mínimo possível para a sobrevivência, ou quase nada, haja vista a diferenciação de consumo, de apropriação espacial, material, cultural e outros indicadores de qualidade de vida.

De outro modo, um dos fatores que tem levado os produtores a ficarem cada vez mais ricos é a compra da força de trabalho de seus empregados por valores insignificantes em relação ao que os mesmos irão produzir. Complementando, o que auxilia os produtores a continuar a pagar esses valores

insignificantes pela força de trabalho de seus funcionários é a oferta elevada de desempregados no mercado, fato que pode estar associado à baixa escolaridade e pouca qualificação técnica. Essa massa de trabalhadores passa a ser conhecida como exército de reserva.

O sistema capitalista de produção necessita de pessoas desempregadas para continuar perpetuando a exploração da força de trabalho, pois, obviamente, em uma situação ideal, se todas as pessoas estivessem empregadas ao mesmo tempo, poderiam reivindicar um valor maior pela venda de sua força de trabalho. Como ainda existe a necessidade da força de trabalho humano no processo de produção, os produtores teriam que pagar aos seus funcionários valores acima dos praticados, redistribuindo a renda, modificando a acumulação de capital e reduzindo assim seu lucro, situação diante da qual os mesmos lutam para não ver efetivada. Outro aspecto que corrobora essa ideia é a taxa de desemprego “estrutural” mundial.

Considerações finais

Partindo das análises de como ocorre a produção canavieira no município de Viradouro e das relações ambientais e sociais que a compõe, conclui-se que essa produção não está articulada à noção de desenvolvimento sustentável contida no Relatório Brundtland e, também, na *Agenda 21*.

Em outras palavras, o modo de produção capitalista não permite atingir as condições de desenvolvimento sustentável, pois ambos não coexistem na prática. Isso é facilmente percebido nas várias contradições entre a maneira como se produz cana-de-açúcar, açúcar e álcool e a maneira recomendada pela *Agenda 21*.

Com isso, é fácil perceber que o desenvolvimento sustentável pertence apenas ao campo do discurso, demonstrado pelas observações de como ocorre o desenvolvimento econômico, social e ambiental no município de Viradouro, claramente incoerente com as práticas (ações) recomendadas pela *Agenda 21*, práticas essas sugeridas para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Caberia pontuar que a maneira como os empresários do setor sucroalcooleiro vêm gerindo o território para a manutenção da cultura canavieira e a produção do espaço geográfico na região do município de Viradouro, seguida da ação antrópica, vem acentuando ainda mais a problemática ambiental e social, pois a produção da cana-de-açúcar, açúcar e etanol tem beneficiado apenas os empresários que almejam lucrar com sua produção.

Essa pesquisa procurou demonstrar que, aparentemente, não é a sociedade o fator primordial para a degradação ambiental no município de Viradouro e região, e sim, a maneira como os produtores do setor sucroalcooleiro têm praticado suas atividades econômicas. Esse segmento ignora as recomendações da *Agenda 21* pelo simples fato de, a princípio, estas reduzirem seus lucros. Com isso, as questões sociais e ambientais são colocadas em segundo plano, como se não tivessem importância, produzindo um mundo cada vez mais poluído, degradado, desigual e injusto.

Referências bibliográficas

- ABREU, M. S. de. *Quando a palavra sustenta a farsa: o discurso jornalístico do desenvolvimento sustentável*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.
- ASSUNÇÃO, J. V. de. Poluição do Ar. In: CASTELLANO, E. G.; CHAUDHRY, F. H. (Orgs.). *Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias*. São Carlos: EESC-USP, 2000. p.139-168.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (Rio de Janeiro, 3-4 jun. 1992). *Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1997. 383p.
- COIMBRA, J. A. *O outro lado do meio ambiente*. Campinas: Millenium, 2002.
- CORDEIRO, A. Etanol para alimentar carros ou comida para alimentar gente. In: PLATAFORMA BNDES. *Impactos da indústria canavieira no Brasil*. Rio de Janeiro: Ibase, 2008. Disponível em: <http://www.plataformabndes.org.br/index.php/pt/biblioteca/doc_view/18-impactos-da-industria-canavieira-no-brasil?tmpl=component&format=raw>. Acesso em: 24 dez. 2012.
- MARX, K. *O capital: crítica da economia política: Livro I*. 25. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.
- MONTIBELLER-FILHO, G. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. 3.ed. rev. e atual. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
- PHILIPPI Jr., A.; PELICIONE, M. C. F. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Barueri: Manoele, 2005.
- PEREIRA, L. L.; TORREZAN, H. F. Colheita mecanizada da cana-de-açúcar. In: SEGATO, S. V. et al. (Orgs.). *Atualização em produção de cana-de-açúcar*. Piracicaba: CP2, 2006.
- SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SEGATO, S. V.; PEREIRA, L. L. Colheita da cana-de-açúcar: corte manual. In: SEGATO, S. V. et al. (Orgs.). *Atualização em produção de cana-de-açúcar*. Piracicaba: CP2, 2006.
- SIRKIS, A. *Ecologia urbana e o poder local*. Rio de Janeiro: Fundação Onda Azul, 1999.
- THOMAZ Jr, A. *Dinâmica geográfica do trabalho no século XXI: limites explicativos, autocrítica e desafios teóricos*. São Paulo: [s.n.], 2009.

O estudo do meio em unidades de conservação como ferramenta pedagógica para o ensino de Geografia. Reflexões sobre o programa Do Jundu aos Campos de Altitude

Tiago Cavalcante ¹

Diferentemente das rápidas transformações observadas no comportamento social e na produção do espaço, os processos educativos parecem ainda não terem encontrado formas de dialogar com estas novas realidades. Preocupados em preencher tais lacunas, alguns trabalhos, assim como este, têm tentado contribuir nessa direção. A escolha dessa temática dá-se no sentido de procurar satisfazer anseios de educandos e educadores de modo a contribuir com uma alternativa que traga uma nova luz ao sistema convencional de ensino. Notadamente, a educação precisa reinventar-se, mas não necessariamente devemos deixar de lado todas as experiências passadas. Ainda que não se tratando de uma metodologia nova, acredita-se que o estudo do meio tenha muito a contribuir nesse cenário que começa a florescer no início deste milênio.

Dessa forma, este trabalho visa testar a viabilidade da metodologia de estudo do meio em unidades de conservação com o ensino médio de escolas públicas. Repensando as práticas educativas, alguns autores como Lana Cavalcanti (1998) e Antonio Carlos Castrogiovanni (2000) contribuíram para a reflexão das práticas de ensino, do *o que* e do *porque* ensinar. As obras de Roberto Giansanti (2009) e Nídia Nacib Pontuschka e Claudivan Sanches Lopes (2009) muito contribuíram para que a prática não se distanciasse da teoria, e colaboraram para a sustentação das ideias sobre a importância do trabalho de campo e da metodologia de estudo do meio. Com foco no lugar do educando, anteparamos em obras como as de Helena Copetti Callai (2000), Vanir de Lima Belo e Gilberto S. Rodrigues Jr. (2010) e Cláudia Lúcia da Costa e Rosselvelt José dos Santos (2009), que trouxeram contribuições para que este fosse trabalho pautado na valorização do lugar.

O texto está organizado da seguinte forma: no primeiro tópico há algumas reflexões sobre o atual estágio da educação e o ensino de Geografia. No segundo, são apresentados como alternativas o trabalho de campo e o estudo do meio. No terceiro tópico estão descritos todos os processos que envolveram este trabalho, de seu planejamento aos trabalhos de campo. E por fim, nas conclusões e considerações finais, são apresentadas algumas contribuições obtidas e novas indagações surgidas, as quais poderão ser respondidas em outra oportunidade de pesquisa.

1 Graduado em Geografia pela Universidade Católica de Santos (Unisantos) [2002]. Possui especialização em Geografia para professores do Ensino Fundamental e Médio pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) e Programa Redefor (2012). É professor de Geografia na Escola Estadual Professor Ottoniel Junqueira e na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Veneza Monteiro.

Considerações sobre a atual crise da educação e o ensino de Geografia

A escola moderna destacadamente não tem conseguido dar conta de uma de suas principais funções que é a de propiciar um ambiente favorável ao ensino e à aprendizagem. Há diversas variáveis que, elencadas, ajudariam a explicar o atual atraso da escola, e conseqüentemente, do ensino. Muitos são os problemas que em conjunto compõem este complexo de situações impróprias à aprendizagem. Imerso nessa realidade, o ensino de Geografia, assim como o das demais áreas, tem mantido de forma dialética a construção dessa escola. Esse processo ocorre, ora pela influência de suas práticas e métodos ultrapassados, ora pela ação da burocracia e de outras particularidades dessa macroestrutura.

De acordo com Cavalcanti (1998, p.11), embora as produções científicas e as pesquisas sobre práticas de ensino em Geografia tenham tido um significativo desenvolvimento, esses saberes teóricos têm chegado de forma muito lenta às práticas escolares. Estas, em boa parte, segundo a autora, ainda permanecem respaldadas em concepções tradicionais, tanto do ensino, quanto da Geografia. Tal quadro leva-nos a refletir sobre qual é o papel da ciência geográfica enquanto parte do currículo escolar e, principalmente, sua importância para a vida do aluno. Em relação a essa problemática, Lana de Souza Cavalcanti afirma haver certo consenso entre pesquisadores da prática de ensino em Geografia de que “esse papel é o de prover bases e meios de desenvolvimento e ampliação da capacidade dos alunos de apreensão da realidade do ponto de vista da espacialidade” (Cavalcanti, 1998, p.11). Em outras palavras, entender a influência do espaço nas práticas sociais e destas na organização do espaço.

A educação posta como está não tem conseguido dar conta do que foi apresentado anteriormente: de instrumentalizar os alunos para serem protagonistas de seus interesses. Não consegue também que o educando relacione a teoria recebida em sala de aula com suas reais necessidades, com a leitura de seu cotidiano. Em relação a esses aspectos, a autora afirma²:

[...] os alunos não conseguem formar um raciocínio geográfico necessário à sua participação ativa na sociedade; não conseguem assimilar de modo autônomo e criativo as bases da ciência geográfica que propiciem a formação de convicções e atitudes a respeito da espacialidade da prática social. Também não conseguem formar relações entre os conteúdos transmitidos nas aulas de Geografia e as determinações espaciais que permeiam, direta ou indiretamente, sua prática social diária (Cavalcanti, 1998, p.12).

Dado esse contexto, é bastante compreensivo o desinteresse pela escola de um modo geral. É notório na prática diária docente o descontentamento, tanto por docentes, quanto por discentes, pelas práticas pedagógicas cotidianas, sobretudo neste início de novo século. As novas tecnologias que foram incorporadas à vida dos jovens, e que pelo mundo alavancam revoluções como as da Primavera Árabe, ainda não estão presentes na escola. Pelo menos não no sentido de estruturar ou contribuir com a formação dos alunos. Ao contrário, no âmbito escolar acontece a negação de tais instrumentos, inclusive com anteparo de leis no sentido de afastar o “mal” da sala de aula.

2 O trecho destacado faz reflexão sobre uma constatação feita anteriormente pelo mesmo autor em Cavalcanti (1991, p.278).

Desse modo, a realidade fora da escola não condiz com seu interior. Os currículos das diversas disciplinas, organizados de forma estanque, não estabelecem vínculos com o cotidiano do educando e, portanto, por muitas vezes acabam distanciando-se de seus interesses. As apostilas e livros didáticos jamais deram conta de estudar o lugar do aluno e sua realidade local de modo satisfatório, uma vez que são elaborados para atender demandas com escalas maiores e por vezes distantes do aluno.

Sobre essa realidade, Castrogiovanni (2000, p.13) destaca:

Existe pouca aproximação da escola com a vida, com o cotidiano dos alunos. A escola não se manifesta atraente frente ao mundo contemporâneo, pois não dá conta de explicar e textualizar as novas leituras de vida. A vida fora da escola é cheia de mistérios, emoções, desejos e fantasias, como tendem a serem as ciências. A escola parece ser homogênea, transparente e sem brilho no que se refere a tais características. É urgente teorizar a vida, para que o aluno possa compreendê-la e representá-la melhor e, portanto, viver em busca de seus interesses.

Nos espaços escolares, a vida não tem se manifestado da mesma forma como acontece além de seus muros. A escola não tem se mostrado atraente; pouco do que se vivencia dentro destes espaços é relacionado pelo aluno com o que acontece em sua vida prática. Diante disso, torna-se imprescindível buscar outras formas de leitura do espaço. Formas que considerem que o conhecimento não se dá de forma estanque, que a vida não acontece de forma isolada, como muitas vezes é apresentado na escola. Nesses moldes, a geografia escolar, tanto por seu caráter holístico quanto pela complexidade da análise do espaço, talvez seja uma das disciplinas mais afetadas por essa fragmentação do saber. Afinal, é no objeto de estudo da Geografia, o espaço geográfico, que os diferentes atores sociais, juntamente com as múltiplas relações do meio físico, interagem no sentido de construí-lo e transformá-lo permanentemente.

Trabalhos de campo e o estudo do meio: alternativas para o ensino de Geografia

Diante do exposto, este trabalho repensou antigas práticas que possuem uma relação mais próxima com a realidade. Ou seja, práticas que além de teorizar os conteúdos em sala de aula estimulem o aluno a construir também seu próprio conhecimento. Mais do que isso, que produzam um saber que de fato possa servir à vida prática do aluno. Na busca de encontrar formas que preencham tais lacunas, os trabalhos de campo, em especial o estudo do meio, aparecem como parte desse esforço ao valorizar as “experiências vitais dos estudantes, que lhes provoquem e incentivem, a fim de despertar seu interesse por questões que uma dada situação coloca” (Zabala, 1998 apud Giansanti, 2009, p.77).

De acordo com Giansanti (2009, p.77), “os trabalhos de campo, viagens e excursões possuem larga tradição na geografia, servindo durante longo tempo como fonte geradora de conhecimento”. Ainda segundo o autor, ao longo da história, esta metodologia tem servido como fonte geradora de conhecimentos através de relatos de viagens e expedições desde os primórdios da ciência.

Hodiernamente, os trabalhos de campo continuam sendo importante ferramenta para o ensino da disciplina por colocarem o educando em contato direto com dada realidade. Sem o trabalho de campo, a realidade será vista e sentida apenas através de mapas, imagens estáticas, gráficos e estatísticas, ficando muito aquém do que pode ser constatado no plano real. Por outro lado, ressalta

Giansanti (2009), a metodologia do trabalho de campo atualmente tem sofrido algumas críticas por se ater apenas aos aspectos visíveis do real e não considerar a realidade como resultado de múltiplas determinações.

No sentido contrário às críticas relatadas por Giansanti (2009), Belo e Rodrigues Junior (2010) compreendem o trabalho de campo como um método de ensino e uma etapa fundamental na construção do conhecimento geográfico. Isso porque se aproxima da realidade concreta com a possibilidade de observá-la em seus mais variados aspectos e de analisá-la criticamente. Nesse sentido, o trabalho de campo não pode ficar restrito a observações diretas da paisagem. São necessárias intermediações, técnicas de análise e coleta de dados para a construção de um conhecimento mais próximo da realidade.

Dessa forma, pensou-se em realizar uma prática em que o trabalho não se restringisse à observação direta de paisagens nem a outras maneiras isoladas de constatação de determinadas realidades, como atividades práticas com a utilização de entrevistas, que por vezes podem revelar aspectos da realidade não passíveis de apreensões visuais. Pontuschka et al. (2009 p.185) ressaltam que as entrevistas “cumpram papel destacado na concretização dos estudos do meio”.

Outro fator importante na busca por uma interpretação mais rica do espaço geográfico é a compreensão da necessidade de se trabalhar interdisciplinarmente. O método interdisciplinar mostra-se bastante fecundo em trabalhos de campo, hajam vistas as múltiplas dimensões do real. Não cabe em apenas uma disciplina o entendimento do todo. Sobre este aspecto, Belo e Rodrigues Junior (2010, p.1) destacam que “diante da complexidade do real, um trabalho de campo pode ser enriquecido através da interdisciplinaridade”.

Acreditando que a interdisciplinaridade seja de fato uma alternativa importante, a busca por uma metodologia interdisciplinar foi um dos primeiros passos deste projeto. A escolha pelo estudo do meio deu-se em boa medida por essa característica, mas também, como observado anteriormente, por proporcionar um contato direto com a realidade, assim como definem Pontuschka et al. (2009, p.173):

O estudo do meio pode ser compreendido como um método de ensino interdisciplinar que visa proporcionar para alunos e professores o contato direto com determinada realidade, um meio qualquer, rural ou urbano, que se decida estudar. Esta atividade pedagógica se concretiza pela imersão orientada na complexidade de um determinado espaço geográfico, do estabelecimento de um diálogo inteligente com o mundo, com o intuito de verificar e de produzir novos conhecimentos.

Reconhecendo a complexidade das relações e objetos que compõem e permeiam-se no espaço, e também, o atual momento histórico da humanidade, fica claro que os saberes parcelares não são capazes de resolver problemas que necessitam de conhecimentos específicos, relacionados a um objetivo único e central (Pontuschka et al., 2007). Ainda segundo as autoras, é importante reconhecer a interdisciplinaridade como necessária para a leitura do mundo atual. Mas é preciso estar consciente de que esta não se apresenta como solução para todos os problemas. Há a necessidade de reflexão profunda e constante por todos aqueles envolvidos em tais processos.

A importância do lugar do educando como escala de análise para o estudo do meio

Outro aspecto importante mencionado sucintamente no item anterior é a valorização do estudo do lugar. Os livros didáticos e as apostilas não são capazes de trabalhar essa dimensão do espaço de forma satisfatória, dado que cada localidade se apresenta com suas individualidades/especialidades, constituindo-se de forma única em relação ao todo. Helena Copetti Callai (2000, p.83) entende que “uma das questões mais significativas ao tratar do que estudar diz respeito à escala de análise que será considerada”. Continua sua análise avaliando ser necessário delimitar o espaço geográfico, pois este é imenso, global. Acrescenta que para dar conta dessa delimitação “deve-se fazer referência à escala social de análise, que, em seus vários níveis, elegem determinada extensão territorial” (Callai, 2000, p.83). Dessa forma, neste trabalho, definiu-se o lugar como escala de análise, com o intuito de empreender de forma direta as relações cotidianas do educando com o mundo.

Callai traz a reflexão de que, “ao mesmo tempo que o mundo é global, as coisas da vida e as relações sociais se concretizam nos lugares específicos” (2000, p.84). Em consequência, a compreensão do atual estágio da humanidade dá-se a partir dos novos significados assumidos pela dimensão do espaço local. Passamos boa parte do tempo nas aulas de Geografia estudando assuntos de lugares distantes, que por mais relevantes que sejam, muitas vezes pouco têm a ver com a realidade do aluno.

A análise geográfica pode partir dos lugares mais próximos para compreender o todo. É nessa estratégia que apostamos para este trabalho: analisar os lugares de vivência dos educandos através do estudo do meio, para a partir desta escala compreender suas múltiplas relações com o global. Daí a importância de se entender a dialética dessas escalas espaciais a fim de construir o raciocínio geográfico. Sobre esse aspecto, e reforçando a validade dessa estratégia, Callai antepara-se em Milton Santos: “cada lugar é, à sua maneira, o mundo... A história concreta do nosso tempo repõe a questão do lugar numa posição central” (Santos, 1996 apud Callai, 2000, p.84).

Em relação à importância dos lugares de vivência no ensino e aprendizagem de Geografia, Costa e Santos (2009), fundamentados em Cavalcanti (2002), afirmam que a geografia escolar tem repensado seu papel nesta sociedade em mudança, afirmando seu lugar de destaque no comprometimento com a cidadania, pensando os lugares de vivência do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Ainda segundo a autora, o trabalho de educação geográfica consiste em levar as pessoas à consciência da espacialidade dos fenômenos vivenciados, de maneira que o aluno se veja como participante do espaço que estuda.

O estudo do meio, ao propiciar o desvendar do lugar do aluno, privilegia sua experiência e faz dele, além de observador de uma realidade, também um importante ator das relações sociais que ajudam a construir e transformar o espaço. De acordo com Costa e Santos (2009, p.3):

A compreensão da experiência dos alunos em sua relação com as paisagens próximas pode fornecer importantes elementos de entendimento da construção da realidade. A relevância do estudo de Geografia introduz-se nesse âmbito, no anseio de concretizar a leitura do mundo, ou seja, esclarecer as relações que ocorrem entre a sociedade de acordo com determinado tempo e espaço.

Além das características apresentadas, o estudo do meio, em virtude de se tratar de ensino, mas ao mesmo tempo de pesquisa, traz a possibilidade de o educando, por meio dessa interação,

passar de apenas observador a construtor crítico de seu conhecimento. São nessas bases que este trabalho tenta alicerçar-se, e assim contribuir de alguma forma para repensar o ensino. Da mesma forma, tenta propor um novo olhar sobre metodologias antigas que, no entanto, ainda podem muito contribuir para o ensino de Geografia.

O programa Do Jundu aos Campos de Altitude

O programa Do Jundu aos Campos de Altitude é um estudo do meio de uma escola estadual de Peruíbe-SP, que no momento em que este trabalho é escrito é feito nas unidades de conservação da Estação Ecológica Jureia Itatins, e que tem previsão de um trabalho de campo no Parque Nacional do Itatiaia previsto para o ano de 2013.

Origem e contextualização

Este estudo do meio tem origem na necessidade de ampliação de um projeto já desenvolvido pela escola, o projeto Amar o Mar. Dessa forma, o programa Do Jundu aos Campos de Altitude é parte integrante de outro projeto da escola. O projeto Amar o Mar é um projeto pedagógico de caráter socioambiental que teve início no ano de 2002. Ele tem como principal objetivo sensibilizar a comunidade sobre a urgente necessidade de se conservar e proteger os ambientes litorâneos.

Apesar de seu caráter bastante abrangente, durante muitos anos o projeto ficou concentrado na atividade de coleta de resíduos sólidos nas praias de Peruíbe, o que também funcionou como forma de conscientizar a comunidade sobre a problemática do lixo, em especial nos ambientes de praia. Em meados de 2010, pensou-se na ampliação das atividades como forma de atender a itens do escopo original do projeto que por diferentes fatores ainda não haviam sido contemplados. Como consequência, surgiu também a ideia de trazer à luz o conhecimento do lugar do educando como forma de ampliar sua consciência sobre o espaço em que vive através do estudo do meio.

A escola retratada é grande e central; recebe alunos de todos os bairros da cidade. Nesse contexto, o programa Do Jundu aos Campos de Altitude faz parte de um conjunto de esforços para levar aos educandos da escola a possibilidade de uma reflexão mais profunda sobre seu lugar e seus lugares de vivência, aproximando a teoria da sala de aula ao cotidiano do aluno. Desse modo, por conta da escola estar localizada no município de Peruíbe-SP, que tem aproximadamente 60% de sua área em unidades de conservação, a escolha da Estação Ecológica Jureia Itatins para realizar boa parte deste estudo do meio faz jus aos objetivos deste programa: levar ao educando o estudo do seu lugar e testar essa metodologia para o ensino de Geografia em unidades de conservação.

A Maratona de Educação Ambiental

Podemos relacionar o início do programa à realização da primeira Maratona de Educação Ambiental da Estação Ecológica Jureia Itatins, voltada aos professores de Peruíbe. Ela tinha como objetivo proporcionar às redes municipal, estadual e particular de ensino de Peruíbe o contato direto com áreas de grande biodiversidade e culturas regionais nos domínios da Estação Ecológica.

Por meio da Maratona, os professores de diversas áreas e escolas tiveram oportunidade de tomar conhecimento da proposta de trabalho de educação ambiental e visualizar possibilidades de trabalho com seus educandos. Monitorados pela equipe de educação ambiental e uso público da Estação, os professores foram apresentados à estrutura disponível. Também puderam vislumbrar as múltiplas possibilidades de trabalhos a serem desenvolvidos na área, além de tomar conhecimento de parte do conjunto paisagístico da unidade de conservação. Durante a Maratona de Educação Ambiental, o interesse de realizar um estudo do meio como forma de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem começou a fundir-se aos anseios de realizar um trabalho pedagógico na área da Estação.

As atividades da Maratona, assim como a maior parte das atividades de campo do estudo do meio, tiveram seu foco no Núcleo do Arpoador. Este conta com uma estrutura importante para a realização de atividades de pesquisa e educação ambiental. A estrutura foi então fundamental para o desenvolvimento do trabalho, pois apesar de a escola não estar muito distante da área de estudo, pudemos contar com diversas facilidades que contribuíram muito para o desenvolvimento do trabalho, tais como: sala para aulas e reuniões, alojamentos, cozinha, banheiros e trilhas bem estruturadas que dão acesso às áreas naturais. Além disso, outro fator fundamental para o desenvolvimento do projeto foi a iniciativa da Estação de disponibilizar uma van com quinze lugares para o transporte de alunos e professores, além de barco e coletes salva-vidas para fazer a travessia do rio Guaraú e alcançar o núcleo do Arpoador.

Objetivos, organização e escolha dos alunos

O programa Do Jundu aos Campos de Altitude visa, enquanto pesquisa, testar a viabilidade da metodologia de estudo do meio em unidades de conservação com turmas do ensino médio de escolas públicas, e em especial, sua contribuição para o ensino de Geografia. Além desse objetivo geral, outros mais específicos nortearam as atividades. É importante para o projeto facilitar e estimular a aprendizagem dos alunos por meio da apreensão do real em seus lugares de vivência, além de conhecer o valor da cultura caiçara para a preservação dos ecossistemas pelo manejo tradicional. E, além disso, também sensibilizar os alunos para a importância da preservação dos recursos naturais em unidades de conservação.

Após a Maratona de Educação Ambiental, iniciou-se o processo de discussão dentro da escola. E como não poderia ser diferente, essas reuniões aconteceram no horário de trabalho pedagógico coletivo (HTPC). As conversas, que precisavam dividir tempo com muitas outras atividades do cotidiano da escola, pautavam-se no que poderia ser feito em relação às propostas de trabalho vislumbradas na Maratona de Educação Ambiental. Diante disso, foi contextualizada aos professores a oportunidade de se realizar uma atividade que pudesse somar esforços para melhorar as práticas, e por consequência, conseguir maior envolvimento dos educandos. Nessa linha, foi proposta a ideia de se desenvolver um estudo do meio para se somar às demais atividades desenvolvidas pelo projeto Amar o Mar. A primeira reunião de HTPC em que foi cedido um tempo para se falar do projeto contava com um número considerável de professores do ensino médio da escola, e nenhum deles foi contrário à ideia de que a escola realizasse tal atividade. No entanto, o compromisso de participar ativamente dessas atividades

não se deu exatamente com a mesma intensidade. Prontamente, três professores dispuseram-se a participar do projeto, além do professor que coordena o programa.

Num segundo momento, quando se discutia como ocorreriam as atividades do projeto, uma professora opôs-se à realização dos trabalhos de campo fora dos períodos de aula. Afirmou que dessa forma sua participação estaria comprometida, pois não faria “hora extra” sem receber. Como essa condição era impossível de ser atendida por conta da distância entre os pontos a serem estudados e a escola, a participação dessa professora não ocorreu inicialmente nas atividades de campo. No entanto, ela mesma comprometeu-se a ajudar na elaboração de textos que viriam a compor o caderno de campo e nas demais atividades que não extrapolariam sua condição inicial. A maior parte dos professores manifestou-se no sentido de elogiar a iniciativa, mas colocou sua participação com algumas condições. Um dos professores afirmou que participaria da atividade, mas apenas se os períodos em que ele trabalhasse fora do horário fossem trocados por outros dias de trabalho. Proposta que também agradava outros professores, mas que foi recusada de pronto pela direção da escola, que afirmava não haver condições de se efetivar a presença, uma vez que o mesmo seria substituído por outro professor. Essas primeiras reuniões deram a tônica do quanto seria complicado realizar uma atividade que se antagoniza completamente com os padrões da educação formal institucionalizada de forma tão burocrática.

Com o grupo inicial de professores definido, demos encaminhamento ao processo de seleção dos alunos, datas das saídas de campo, lugares e objetivos do projeto. Por se tratar de um projeto inicial, o programa Do Jundu aos Campos de Altitude vislumbrava começar suas atividades com um grupo pequeno de alunos, para um possível aumento gradual de participantes. Dessa forma, como os professores envolvidos têm seu foco de atuação no ensino médio, esta foi a faixa etária preferida para o início o projeto de forma experimental. Com base no mesmo princípio, decidimos a escolha do segundo ano do ensino médio como foco de ação. A escolha dos alunos deu-se de forma que não se privilegiasse apenas aqueles com boas notas, ou menos ainda, aqueles que são considerados alunos com “bom comportamento”. A seleção ocorreu por meio da produção de um texto que explicitou a vontade do educando e seus motivos de querer participar do projeto. Dessa forma, o projeto foi divulgado nas salas de aula, assim como o processo de seleção e a data para entrega dos textos.

Recolhidos os textos, constatou-se um baixo índice de entrega. Apenas 35 textos num universo de aproximadamente 180 alunos. Em conversa informal com os educandos convidados a concorrer à vaga no projeto, constatou-se que a maioria teria interesse em participar do projeto. Mas o que eles não dispunham era de tempo fora dos horários de aula, por motivo de trabalho, cursos técnicos, de línguas ou profissionalizantes. Alguns alunos sugeriram que as atividades acontecessem aos sábados ou domingos, solicitação que foi recusada pelos professores. A análise dos textos ficou a cargo do professor de Geografia, que teve a difícil tarefa de selecionar 20 alunos num universo de 35 textos. Ficou estabelecido inicialmente que o número de alunos seria 25, mas em decorrência de uma questão logística de transporte, este número foi diminuído para 20. Apesar de parecer pouca concorrência, todos os alunos que chegaram a entregar os textos estavam muito entusiasmados em participar do projeto, mesmo que isso não tenha se materializado nas formas estéticas de todos os textos. Os critérios utilizados para seleção foram, nesta ordem: disponibilidade de horário, motivação para aprimorar seu conhecimento ou outra expectativa de envolvimento com o projeto e clareza para

expressar suas ideias. Foi formado então um grupo com 20 alunos e iniciado o planejamento das demais etapas.

A rede social virtual como ferramenta

Uma estratégia importante para o desenvolvimento do trabalho foi a criação de um grupo em uma rede social virtual onde alunos, monitores ambientais e professores puderam se comunicar fora dos períodos de aula. Isso porque a escola está fragmentada em disciplinas e estruturada com uma grade fechada de aulas, com currículo oficial obrigatório, o que impossibilita que o professor atenda a demandas de tempo extraclasse, como o preparo de atividades ou a realização de um projeto que fuja destes moldes. Carece-se de tempo e espaço para realização de um projeto entendido, pela ótica tradicional, como alternativo. As escolas públicas paulistas organizadas dessa forma não garantem tempo e espaço suficientes para reuniões de planejamento, discussões sobre conteúdos, articulações interdisciplinares e tampouco para as devolutivas das saídas de campo. Dessa forma, a criação de um grupo na rede social Facebook foi uma estratégia que teve bons resultados, ainda que feita de forma voluntária, fora dos períodos de trabalho e estudo dos professores, monitores ambientais e alunos.

Nesse grupo são discutidos, junto com os alunos, quais os conteúdos que eles mais gostam ou que julgam serem os mais importantes para aprenderem. Também usamos o espaço para organizar as fotos dos trabalhos de campo, entregar autorizações, recomendar o que levar, dar as devolutivas das saídas, organizar as informações coletadas nas planilhas além de outras importantes interações. Podemos afirmar com segurança que este grupo está tendo papel fundamental no desenvolvimento de todos os processos desse programa.

Discussão sobre os temas e expectativas dos alunos com o programa

Após a criação do grupo, uma das primeiras atividades realizadas nesse espaço foi a discussão sobre os temas a serem trabalhados durante o estudo do meio. Acreditávamos que deveríamos estimular os alunos a participar da escolha do que iria ser investigado e estudado, podendo assim aumentar o interesse pelas práticas e proporcionar maior autonomia ao educando. Durante as discussões sobre o que estudar, alguns temas surgiram espontaneamente por meio dos alunos, como ecossistemas, biomas, climas, paleoclimas da Jureia (que foi citado como climas antigos da Jureia), sustentabilidade e cultura caiçara. Estimulados pelos professores, surgiram temas mais complexos, como os possíveis conflitos pela posse da terra dentro das unidades de conservação, a importância da preservação da natureza nestes espaços, a interação do caiçara tradicional com os ambientes naturais, possíveis ocupações irregulares, os povos dos sambaquis e a Jureia como porto de parada para “engorda” de escravos.

Durante a conversa sobre os temas, nos deparamos com a reivindicação de um aluno para que o nosso estudo do meio pudesse, de alguma forma, qualificá-los profissionalmente; sugestão que foi prontamente apoiada por outros alunos. Sendo Peruíbe um município com boa parte de sua economia baseada no turismo, e que tem grande expectativa de crescimento no setor do ecoturismo, aparentemente a profissionalização que os alunos buscavam estava focada neste sentido. Parte dos alunos estava em busca de uma ocupação remunerada, e antes mesmo do início das atividades de

campo uma parcela significativa desses alunos abdicou de participar do projeto por ter conseguido um emprego. Vários alunos declararam abertamente que gostariam de trabalhar futuramente como monitores ambientais, ou como guias turísticos, em especial depois de realizadas as etapas iniciais do trabalho, em que puderam entrar em contato com estes profissionais e suas práticas.

No decorrer das atividades de campo, o envolvimento, a empolgação e o interesse dos alunos em buscar a maior quantidade de informações eram evidentes. Parte significativa dos alunos tem um envolvimento direto e mais intenso com a Estação Ecológica, ou porque moram dentro dela, ou por serem descendentes de moradores caiçaras tradicionais. Esse fato tornou o trabalho mais significativo e estimulou o protagonismo dos jovens que por vezes acrescentavam experiências e conhecimentos tradicionais para a troca e a construção do conhecimento dos demais. Este foi sem dúvida um fator que enriqueceu a prática, tanto por trazer novos conhecimentos para serem compartilhados, como por dar oportunidade de o aluno construir seu próprio conhecimento, integrando o saber científico ao saber tradicional.

Caderno de campo

Outra característica desse estudo do meio foi a utilização de um caderno de campo. Hoje, com computadores portáteis, celulares, aparelhos GPS e *tablets*, entre outros, o uso de um bloco para anotações urge como algo ultrapassado. Com a era tecnológica em que todos estamos imersos, o caderno de campo tem perdido relativa importância, assim como ressalta Magnani: “[...] parece ser um artefato jurássico, vestígio dos tempos heroicos da disciplina” (apud Pontuschka, 1997, p.182). No entanto, essas tecnologias não estão ao alcance de todos os educandos, e diversos destes equipamentos são sensíveis à chuva e outras intempéries que estamos expostos no campo. Pontuschka ainda faz uma ressalva de que na educação básica “a experiência tem mostrado que o caderno de campo desempenha função didático-pedagógica fundamental em todas as etapas da realização dos Estudos do Meio” (Pontuschka, 2009, p.182).

Esse caderno, que está em constante desenvolvimento, conta com textos das diversas áreas do conhecimento, espaços para colocar as planilhas de campo, desenhos de paisagens, esquemas e croquis. A participação constante dos alunos na construção desse instrumento tem sido uma preocupação deste trabalho, pois entendemos e concordamos que “a participação ativa dos alunos no processo de elaboração e manejo do caderno de campo é um fator que joga a favor do despertar de seu espírito investigativo e crítico” (Pontuschka, 2009, p.182). Nesse sentido, nosso caderno de campo conta com significativas contribuições dos alunos por meio das planilhas de campo, onde a cada saída os alunos fazem suas anotações sobre as características dos espaços e os temas estudados.

Trabalhos de campo

O planejamento do projeto contempla cinco trabalhos de campo, quatro deles dentro da Estação Ecológica Jureia Itatins e um único para o Parque Nacional do Itatiaia. Duas saídas estão previstas para 2013: a visita à Vila Barra do Una, tradicional vila caiçara, e a saída para o Parque Nacional do Itatiaia. Em 2012 foram realizadas três saídas de campo dentro da Estação, duas para o núcleo Arpoador e uma para o cume do pico dos Itatins, que tem aproximadamente 600 metros de altitude mesmo à beira mar.

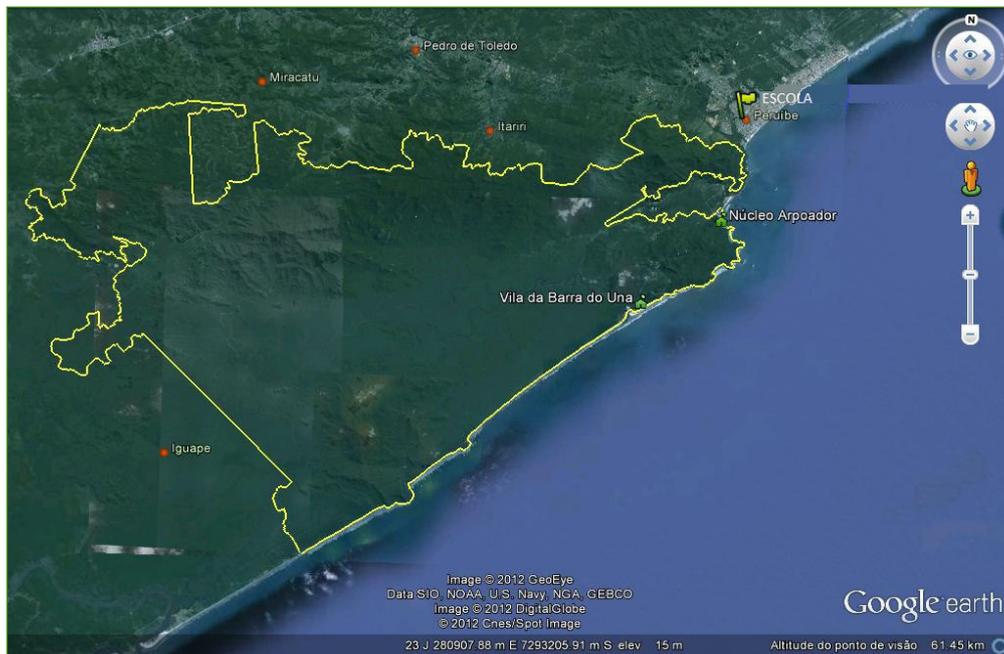


Imagem 28: Mapa com delimitações da Estação Ecológica Jureia Itatins e seus municípios vizinhos. Destaque para a localização da escola, núcleo do Arpoador, e Vila Barra do Una

Fonte: [Google Earth](#) (acesso em 29. Nov. 2012).

Duas das saídas já realizadas tinham como destino o núcleo do Arpoador, que conta com grande diversidade de paisagens naturais e uma única casa de um morador tradicional. Neste local, passamos por ecossistemas que compõem a Mata Atlântica.

Uma das saídas de campo iniciou-se com o estudo do manguezal no bairro do Guaraú, ainda fora dos limites da unidade de conservação. Neste estudo pudemos observar e discutir diversos aspectos das interações entre as moradias irregulares na margem do rio Guaraú e os ambientes naturais, além de outros temas como: bacias sedimentares; principais espécies do manguezal; adaptações dos seres vivos; tipos de solo; uso econômico pelas populações tradicionais; variações de maré; fases de um rio; dinâmica fluvial; mata ciliar; Código Florestal; assoreamento; erosão; formação de meandros e trabalho erosivo. Entre outros, estes também foram temas geradores.

Já dentro dos limites da Estação Ecológica, fizemos outras paradas para estudos da mata de Jundu, do costão rochoso, da mata de encosta e dos rios encachoeirados. Estes estudos se desdobraram em outras situações de aprendizagem gerando discussões sobre temas como a formação de dunas, a pedogênese, a sucessão ecológica e a dinâmica de encostas, entre outros mais. Os alunos puderam também comparar o solo dos diferentes ambientes visitados e pensar hipóteses sobre sua composição, dinâmica e formação.

Na segunda saída para o núcleo do Arpoador o grupo pode fazer o pernoite. Duas professoras, ambas por problemas de saúde, não puderam participar da atividade. Uma colega de trabalho de outra escola, que tinha conhecimento do programa, propôs-se a participar do trabalho de campo com uma atividade prática noturna na praia. A atividade consistia na observação e captura de aranhas. Apesar de parecer uma atividade perigosa, a professora tinha total conhecimento para sua realização. Experiente, passou segurança e conseguiu realizar a atividade sem nenhum problema, nem para os alunos e tampouco para os animais capturados. Outra atividade que gerou muito entusiasmo nessa saída foi a observação, também noturna, de fitoplânctons bioluminescentes, um espetáculo à parte da natureza.

Outro fator relevante desse trabalho de campo foi o protagonismo demonstrado pelos jovens ao cozinhar seu próprio alimento. Sem grandes dificuldades, por meio do grupo na rede social virtual, organizaram-se em levar o que iriam comer. De forma compartilhada, cada um levou parte do que iria ser cozinhado, e com trabalho coletivo, fizeram nosso jantar.

Outro trabalho de campo aconteceu com a subida do pico dos Itatins, uma encosta alta que proporciona notável visão da Baixada Santista, da Serra do Mar e da Serra dos Itatins, além de boa parte da Estação Ecológica. A proximidade e a vista privilegiada para o mar foram as características que fizeram com que o pico fosse o lugar eleito para se abordar temas elencados pelos alunos como paleoclimas, glaciação, orogênese, relações entre clima e vegetação, intemperismo, características dos domínios de mares de morros e um breve histórico da Mata Atlântica.

Um fato interessante e inesperado durante esta saída de campo aconteceu durante as pausas que estavam programadas para acontecerem durante a subida, que é demasiadamente íngreme e cansativa. Além de descansar, o objetivo era demonstrar na prática o uso do GPS. Mas, no entanto, como o aparelho não estava disponível, ele foi substituído por um telefone celular com navegador GPS de um dos alunos e essa alternativa mostrou-se melhor que o programado, pois além de cumprir a função inicial, propiciou mais uma contribuição dos alunos, além de estimulá-los a usar essas ferramentas de forma a contribuir com seu aprendizado. Possibilitou também que os alunos percebessem uma relação entre essas ferramentas de seu uso diário e a Geografia. Com base no mapa observado por meio do aparelho, que nos manteve informados durante toda escalada, conseguimos trabalhar os conceitos de topografia e curvas de nível.

Há ainda outras duas saídas de campo a serem realizadas no segundo semestre de 2013. A primeira delas será uma visita à Vila Barra do Una, tradicional comunidade caiçara, onde os alunos farão entrevistas com moradores tradicionais, além de poderem entrar em contato com o pouco que sobrou das práticas, técnicas e objetos tradicionais dessa cultura tão ameaçada. A Estação Ecológica Jureia Itatins é uma unidade de conservação de proteção integral que tem como objetivos principais a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. Sua categorização é antagônica à permanência de moradores. Desse modo, a Estação Ecológica encontra-se em uma contradição legal, já que a presença de caiçaras em diversas localidades da Estação ocorre muito antes de sua criação em 1986. Os caiçaras estimam que havia cerca de 200 famílias morando dentro da Estação Ecológica quando ocorreu a demarcação e a criação da unidade de conservação. Hoje, poucas famílias ainda insistem na permanência. Esse êxodo pode ser justificado por vários fatores, mas sem dúvida a pressão legal da unidade de conservação sobre a cultura caiçara é um deles. A população da região vive na expectativa da criação do mosaico da Jureia, onde haveria, entre outras categorias,

duas reservas de desenvolvimento sustentável, uma delas na Vila Barra do Una, um dos locais de trabalho de campo e das entrevistas.

Em prévio planejamento deste trabalho de campo os alunos discutiram sobre quais seriam os “fios condutores” dessas entrevistas. No sentido de investigar possíveis conflitos entre caiçaras e a unidade de conservação, decidiu-se por entrevistar funcionários da Estação Ecológica Jureia Itatins e moradores. Para tanto, na mesma saída de campo, passaríamos na sede da unidade de conservação para entrevistar os funcionários e seguiríamos em direção à Vila Barra do Una para a entrevista com moradores.

Os temas das entrevistas foram separados por categorias, para funcionários e para moradores. Muitos dos alunos, como dito anteriormente, são filhos, netos, ou possuem outro grau de parentesco com os caiçaras. Além disso, muitos caiçaras são também funcionários da Fundação Florestal, órgão que administra a Estação. Assim, parte significativa dos alunos tem conhecimento de ambos os nichos de entrevistados, conhece seu cotidiano e suas lutas diárias.

O último trabalho de campo será a visita ao Parque Nacional do Itatiaia, que terá o objetivo de que os alunos conheçam os campos de altitude e também outra modalidade de unidade de conservação.

Dessa forma, acreditamos que com este trabalho conseguiremos proporcionar ao aluno uma visão ampla e crítica do seu lugar, dos domínios de Mata Atlântica, e que também consiga entender as múltiplas relações dos espaços dessas escalas de análise com o global.

Conclusões e considerações finais

Com base na experiência vivida durante os meses de 2012 em que se desenvolveu o projeto, nota-se que houve significativas contribuições para o ensino-aprendizagem dos alunos envolvidos com o projeto. Mas antes de relatar tais contribuições temos que fazer algumas considerações ao analisar as dificuldades encontradas para a realização da própria proposta no contexto em que foi aplicada. Como discutido na primeira parte do texto e relatado na prática na terceira, neste início de século as escolas têm se apresentado, em especial as públicas, extremamente burocratizadas e mal instrumentalizadas. Organizadas por turnos e presas a uma grade curricular, essas instituições não têm oferecido condições favoráveis para a realização de atividades que saiam da proposta tradicional de ensino dentro de sala de aula. Os diferentes processos que ocorrem à margem dessa lógica dão-se em boa medida pelo empenho de poucos profissionais que ousam e perseveram em fazer o novo, como foi o caso deste trabalho.

No entanto, a prática demonstrou que mesmo com dificuldades de diferentes ordens, em especial do tempo não remunerado, tanto para planejamento, quanto para a própria realização dos trabalhos de campo, ainda é possível realizar tais propostas. Mesmo trabalhando contra a lógica do sistema e em boa parte do tempo voluntariamente, a prática demonstrou-nos que romper com o modelo tradicional trouxe uma melhora significativa em alguns aspectos que foram passíveis de serem mensurados apenas com a observação direta do processo.

A motivação demonstrada pelos educandos tem-se apresentado de forma diferente da geralmente observada antes do início das atividades de campo. Com o desenvolvimento do projeto, os alunos demonstraram maior interesse pelo processo de ensino e aprendizagem. O tocar, o sentir e o observar

criaram uma nova relação com o aprender. Diferentemente das aulas entre quatro paredes, em que os alunos demonstravam-se frequentemente entediados e resistentes a participar, no campo eles apresentaram maior interesse de forma espontânea. Alguns alunos vistos como indisciplinados e pouco interessados superaram as expectativas nas aulas de campo, revelando-se intensamente envolvidos e bons pesquisadores, propondo hipóteses e testando-as.

O protagonismo dos jovens também foi outro fator observado. Durante a organização das atividades, decisões sobre a divisão de tarefas, o cardápio do jantar e itens que levaríamos nas atividades, entre outras decisões importantes, ocorreram de forma natural e quase sem nenhuma intervenção dos professores, que apenas observaram o processo. Nas atividades práticas, muitos alunos mostraram competências e habilidades que não são avaliadas no cotidiano escolar. Este foi o caso dos alunos moradores da Estação Ecológica, ou mesmo daqueles oriundos de famílias caiçaras tradicionais, que trouxeram grandes contribuições de suas práticas e vivências diárias, muitas vezes ignoradas pela escola e pela própria ciência. A solidariedade e o companheirismo, no dividir do lanche, no ajudar o colega a transpor alguns obstáculos, também são exemplos de valores observados durante o processo.

Outra contribuição de importância incomensurável foi uma significativa valorização do “meu lugar”. Os jovens passaram a ter outra visão de sua cidade, do lugar em que vivem. Peruíbe era antes considerada pela grande maioria como uma cidade sem grandes atrativos, sem grandes oportunidades. Hoje, antes mesmo de se encerrar o projeto, o orgulho de pertencer a este lugar já é unanimidade. Como já ressaltado na terceira parte, vários dos alunos que participaram do projeto dizem querer trabalhar como monitores ambientais ou guias turísticos. Mesmo que não programada inicialmente, esta também foi uma das contribuições deste projeto, levar ao jovem novas perspectivas de futuro profissional dentro do lugar onde vive.

Por ser este um programa em desenvolvimento, necessita de uma avaliação mais consistente ao seu término. O quanto esta metodologia pode melhorar o ensino de Geografia ou os processos educativos são perguntas que poderão compor uma pesquisa futura. Contudo, notadamente, a educação precisa se reinventar, e não necessariamente precisamos deixar todas as experiências para trás. Apesar de não ser uma metodologia nova, o estudo do meio mostrou ainda ter muito a contribuir com o ensino; é urgente criar condições que facilitem e estimulem essas práticas. Estudar o lugar do educando trouxe uma gama de possibilidades muito interessantes e profícuas, permitindo valorizar suas histórias, experiências e cultura.

Referências bibliográficas

- BELO, V. de L.; RODRIGUES JUNIOR, G. S.. A importância do trabalho de campo no ensino de geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 16, 2010, Porto Alegre. *Anais XVI Encontro Nacional de Geógrafos: Crise, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperança*. Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2010. p.1-11.
- BRANDÃO, C. R. (org.). *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense. 1982.
- CALLAI, H. C. “Estudar o lugar para compreender o mundo”. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (org.). *Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano*. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- CASTROGIOVANNI, A. C. (org.). *Ensino de Geografia*. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- CAVALCANTI, L. de S. *O ensino crítico de Geografia em escolas públicas do ensino fundamental*. Goiânia, 1991. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, UFG.
- CAVALCANTI, L. de S. *Geografia, escola e construção de conhecimentos*. 16.ed. Campinas: Papyrus, 1998.
- COSTA, C. L. da; SANTOS, R. J. dos. Ensino de Geografia no campo: a importância do lugar no processo de ensino-aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 10, 2009, Porto Alegre. Porto Alegre: ENPEG, 2009. p.1-10.
- FILIZOLA, R. *Didática da Geografia: proposições metodológicas e conteúdos entrelaçados com a avaliação*. Curitiba: Base Editorial, 2009.
- GIANSANTI, R. *Atividades para as aulas de Geografia*. 1.ed. São Paulo: Nova Espiral, 2009.
- LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. *Geografia (Londrina)*, Londrina, v.18, n.2, p.173-91, 2009.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. *Para ensinar e aprender Geografia*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

Créditos das imagens¹

- p.26, p.X, imagem 1, Sao Paulo Municip PortoFerreira, Raphael Lorenzeto de Abreu, 2006. Licença: **Creative Commons – Atribuição – Partilha nos mesmos termos 3.0 Não adaptada**. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:SaoPaulo_Municip_PortoFerreira.svg. Acesso em: 07 nov. 2013.
- p.27, imagem 2, *Vista aérea do Parque Estadual de Porto Ferreira e seu entorno*, Google, 2012. Fair use. Disponível em: https://maps.google.com.br/maps?rlz=1C1PRFB_enBR535BR535&ie=UTF-8&hl=pt-BR&tab=wl. Acesso em: 07 nov. 2013.
- p.29, imagem 3: *Alunos assistem a exibição de slides realizada pelos monitores do Parque*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.29, imagem 4: *Alunos assistem a exibição de slides realizada pelos monitores do Parque*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.30, imagem 5: *Alunos visitam o museu do Parque*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.30, imagem 6: *Alunos visitam o museu do Parque*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.30, imagem 7: *Alunos percorrem a Trilha das Árvores Gigantes*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.30, imagem 8: *Alunos percorrem a Trilha das Árvores Gigantes*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.30, imagem 9: *Professor e monitor ambiental explicando conceitos em um dos pontos de parada da Trilha*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.30, imagem 10: *Professor e monitor ambiental explicando conceitos em um dos pontos de parada da Trilha*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.31, imagem 11: *Alunos observando dois dos principais atrativos locais, o Ribeirão dos Patos, e o Jequitibá-Rosa*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.

1 Os créditos das imagens foram elaborados a partir da consulta e observação ao que consta na **Lei n. 9.610**, de 19 de fevereiro de 1998, LDA ou Lei dos Direitos Autorais, **Manual de Propriedade Intelectual da Unesp**, GNU Free Documentation License (GNU FDL ou **GFDL**) e **Creative Commons** licences.

- p.31, imagem 12: *Alunos observando dois dos principais atrativos locais, o Ribeirão dos Patos, e o Jequitibá-Rosa*, Rafael Finotti Andrade, 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.37, imagem 13: *Snow-cholera-map*, John Snow, 2005. Domínio Público. Disponível em: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Snow-cholera-map.jpg?uselang=pt-br>. Acesso em: 07 nov. 2013.
- p.44, figura, *Gráfico 2 – Climograma: Número de casos de dengue com temperaturas e precipitações média (2000-2010)*, Márcio Eduardo Pedrozo, 2012; Dados: Centro integrado de informações agrometeorológicas (Ciiagro); Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Uso autorizado. Disponível em: http://2009.campinas.sp.gov.br/saude/doencas/dengue/Dadosdengueatualizadoem08_mar_2010.pdf; <http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/Resenha/LResenhaLocal.asp>; Arquivo pessoal. Acesso em: 07 nov. 2013.
- p.55, imagem 14: *Mapa do bairro da Escola Novo Horizonte*, Google, 2012. Fair use². Disponível em: <https://goo.gl/maps/GSLVF>. Acesso em: 04 dez. 2013.
- p.56, imagem 15: *p.X, imagem do bairro da Escola Novo Horizonte*, Google, 2012. Fair use. Disponível em: <https://goo.gl/maps/wye8Q>. Acesso em: 04 dez. 2013.
- p.62, imagem 16: *Instrumental Temperature Record (NASA)*, Adaptado por Autopilot, 2010; NASA, 2011. Licença: [Creative Commons – Atribuição – Partilha nos mesmos termos 3.0 Não adaptada](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/). Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Instrumental_Temperature_Record_\(NASA\).svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Instrumental_Temperature_Record_(NASA).svg). Acesso em: 07 nov. 2013.
- p.64, imagem 17: *IPCC 1990 FAR chapter 7 fig 7.1(c)*, Autor desconhecido, 2012. Domínio Público. Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:IPCC_1990_FAR_chapter_7_fig_7.1\(c\).png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:IPCC_1990_FAR_chapter_7_fig_7.1(c).png). Acesso em: 07 nov. 2013.
- p.78, imagem 18: *Nota-se o interesse dos alunos na observação dos mapas expostos e o cuidado em seu manejo*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.78, imagem 19: *Alunos reunidos ouvindo as orientações da professora, que lembrava aspectos importantes sobre pontos cardeais*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.79, imagem 20: *Modelo de maquete apresentado aos alunos*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.79, imagem 21: *Mobilização para desenvolvimento das maquetes*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.80, imagem 22: *Maquete apresentada como produto final por um grupo de 5 alunos do sétimo ano*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.

2 O NEaD/Unesp, ao elaborar esse e-book, tomou o cuidado de atender aos quatro fatores que tornam válido o Fair Use, e por isso, afirma que: 1. O propósito e tipo de utilização das figuras é de natureza educacional sem fins lucrativos; 2. O trabalho copiado é de natureza cartográfica; 3. A quantidade e proporcionalidade da figura copiada em relação ao todo é de uma parte. Trata-se da porção oeste do município; e 4. O efeito do uso relativamente ao mercado potencial é de direito exclusivo e intransferível do Google e seus parceiros, MapLink e DigitalGlobe ou se mantém o valor do trabalho sob direito de autor.

- p.81, imagem 23: *Momento de reflexão sobre aspectos econômico-culturais de alguns países/Confronto com a realidade brasileira e de Lorena*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.82, imagem 24: *O trabalho com o mapa-múndi sempre gera grande fascínio nos alunos*, Sandra Helena da Silva (fotógrafa), 2012. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.102, imagem 25: *Transporte da cana-de-açúcar*, Vinícius Tostes Bragil, 2011. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.103, imagem 26: *Transporte da cana-de-açúcar*, Vinícius Tostes Bragil, 2011. Uso autorizado. Arquivo pessoal.
- p.104, imagem 27: *Chaminés da Usina Viralcool com emissão de gases e fuligem resultante da queima de bagaço de cana-de-açúcar*, Vinícius Tostes Bragil, 2011. Uso autorizado. Arquivo pessoal.