

## A GEOGRAFIA DA NATUREZA NO ENSINO DE GEOGRAFIA: propostas para a educação ambiental e preventiva de riscos naturais

*NATURE'S GEOGRAPHY IN GEOGRAPHY EDUCATION:  
proposals for environmental education and prevention of natural hazards*

### ANICE ESTEVES AFONSO

*Doutora em Geografia pela UFRJ*

*Professora do Depto. de Geografia da FFP-UERJ*

*aniceafonso@gmail.com*

**RESUMO:** ESTE ARTIGO CONTRIBUI PARA A DISCUSSÃO SOBRE COMO A EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA DEVE INCLUIR OS ELEMENTOS FÍSICO-NATURAIS NAS ANÁLISES ESPACIAIS. SÃO APRESENTADAS ALGUMAS CONCEPÇÕES EM TORNO DO CONCEITO DE NATUREZA A FIM DE SITUAR OS DISCURSOS DOCENTES EM TORNO DO TEMA, BEM COMO JUSTIFICATIVAS PARA QUE O ENSINO DA GEOGRAFIA FÍSICA VENHA A CONVERGIR COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARA A PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS. A PROPOSTA DE TRABALHOS DE CAMPO AUTÔNOMOS É APRESENTADA COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES E APLICAÇÃO DE CONHECIMENTOS RELACIONADOS À GEOGRAFIA FÍSICA NOS LOCAIS PRÓXIMOS AOS COTIDIANAMENTE PERCORRIDOS PELOS DISCENTES.

**PALAVRAS-CHAVE:** ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA; EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E AMBIENTAL; PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS

**ABSTRACT:** THIS ARTICLE CONTRIBUTES ON THE DISCUSSION ABOUT HOW GEOGRAPHICAL EDUCATION SHOULD INCLUDE PHYSICAL AND NATURAL ELEMENTS IN SPATIAL ANALYSIS. SOME IDEAS ON THE CONCEPT OF NATURE ARE PRESENTED IN ORDER TO SITUATE TEACHERS' SPEECHES AROUND THE THEME, AS WELL AS WHY PHYSICAL GEOGRAPHY CLASSES SHOULD CONVERGE WITH ENVIRONMENTAL EDUCATION AND PREVENTION OF NATURAL DISASTERS. A AUTONOMOUS FIELD WORK IS PRESENTED AS AN EDUCATIONAL RESOURCE FOR GATHERING INFORMATION AND APPLYING KNOWLEDGE RELATED TO PHYSICAL GEOGRAPHY IN PLACES NEAR TO THE STUDENTS' DAILY ROUTES.

**KEYWORDS:** TEACHING OF PHYSICAL GEOGRAPHY; GEOGRAPHICAL AND ENVIRONMENTAL EDUCATION; PREVENTION AGAINST OF NATURAL HAZARDS.

## INTRODUÇÃO

O espaço geográfico já foi definido por diversos pensadores e é sempre interessante refletir como tais definições podem contribuir para o ensino e a pesquisa em Geografia. Como minha trajetória profissional esteve ligada à educação geográfica, à pesquisa geomorfológica e à formação de professores, tenho procurado refletir sobre a importância do ensino e aprendizagem em Geografia Física para o trabalho docente no ensino básico e para a formação de professores de Geografia.

O uso de algumas definições de espaço geográfico muito consagradas para pensar como o estudo dos elementos físico-naturais pode contribuir para as análises geográficas. Santos (2002), por exemplo, afirma que o espaço geográfico seria constituído *por* “um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações”. Correndo o risco de transpor significados muito diretamente, tenho refletido sobre a possibilidade de identificar dentre os “sistemas de objetos” aqueles relacionados aos componentes físico-naturais do espaço geográfico (como formações rochosas, morros, vales, planícies, rios, praias, formações climatobotânicas...) e suas dinâmicas (“sistemas de ações”, que podem incluir processos de encosta, fluviais, costeiros, climáticos, tectônicos...). Nessa perspectiva, os elementos físico-naturais e suas dinâmicas certamente compõem os sistemas de objetos e de ações que constituem o espaço geográfico. Massey (2008) ao trabalhar o conceito de espaço ressaltou três de seus aspectos: as *inter-relações* (da escala global à local); a *coexistência de múltiplas trajetórias* (que se combinam de modo singular); e sua *constante construção* (sempre suscetível a novas identidades). Tais aspectos, interpretados sob o viés da Geografia Física, podem conduzir à ideia de que, entre essas *múltiplas trajetórias* inter-relacionadas e dinâmicas, há aquelas representadas pelos elementos da Natureza: eles se *inter-relacionam* (em diferentes escalas, do astronômico ao atômico); seguem *múltiplas trajetórias* (cuja complexidade é notável); e estão em *constante transformação* (em processo, por serem

*dinâmicos*). Numa abordagem mais pragmática, Santos & Silveira (2001) afirmam que a superação das restrições naturais e o aproveitamento de recursos naturais variaram ao longo do tempo, tendo estado diretamente relacionados às necessidades, capacidades e desejos das sociedades. Já Ross (2006) ressalta que a dinâmica ambiental resulta de múltiplas interferências sociais sobre os elementos naturais, resultando em paisagens diferenciadas pelo relevo, clima, cobertura vegetal, solos ou até mesmo pela estrutura e litologia geológicas, associadas às ações humanas.

Os autores até aqui referidos sugerem, portanto, a possibilidade de combinar o estudo dos aspectos físicos e humanos do espaço geográfico, tendo em vista que o homem, como ser social, cria novas situações ao construir e reordenar a Natureza<sup>1</sup> segundo suas necessidades, interesses e competência. Nestas perspectivas, as dinâmicas do meio físico-ambiental (clima, relevo, biomas, etc) e socioeconômico (aspectos da cultura, da política e da produção e circulação de bens e serviços etc) estão de tal modo integradas, que superam o sentido da separação analítica de temas entre Geografia Física e Humana. Tal integração requer que se reflita sobre os conceitos de “Natureza” e de “Sociedade”. Como o foco deste trabalho remete diretamente ao conceito de “Natureza”, é conveniente pensar sua ontologia, ou seja, refletir sobre “*a natureza da Natureza*”. Na verdade, nem sempre o professor de Geografia se dá conta de que há diversas concepções de *Natureza* e a qual delas seu discurso se aproxima. Apresento aqui as concepções em torno do conceito de Natureza que mais influenciam meu próprio discurso enquanto professora de Geografia.

## AS CONCEPÇÕES EM TORNO DO CONCEITO DE NATUREZA

Limonad (2007) destaca que cada sociedade elabora uma representação própria do que seja a *Natureza*, o que nos alerta contra a “naturalização” de perspectivas hegemônicas em torno deste conceito. Para Capel (2006), “o conceito de Natureza é, sem dúvida, uma cons-

trução cultural”. Refletir sobre isso é relevante para a Geografia escolar, já que tais concepções se refletem no modo como os elementos da Natureza são tratados na educação geográfica.

Ao longo da maior parte da história da humanidade, a luta pela sobrevivência determinou uma relação de temor e dependência das sociedades em relação à Natureza. A concepção de mundo natural “adverso” foi povoando imaginários característicos: os “perigos do mar”, os “animais selvagens”, a “fúria das tempestades” etc fazem parte de muitos capítulos da saga humana e seus mitos. O alcance dos impactos das civilizações sobre os espaços naturais cresceu na medida em que o nível tecnológico e científico das sociedades evoluiu. Desde o século XVI, a aceleração das transformações econômicas e demográficas alteraram as relações entre sociedades e Natureza. A expansão colonial e mercantil alterou a distribuição de biomas e a organização das sociedades nas regiões conquistadas, devastando ecossistemas, culturas e povos. As revoluções industriais, desde o século XVIII criaram novos modos de produção, intensificando a retirada de recursos da Natureza e a exploração do trabalho. No século XX, o fordismo e o pós-fordismo consolidaram o consumo em massa, gerando repercussões tremendas devido à cultura do desperdício. Os avanços científicos e tecnológicos foram incluindo mecanismos cada vez mais poderosos de alteração da Natureza e de degradação de condições ambientais. As consequências da degradação e modificação dos sistemas climáticos, hidrológicos, geomorfológicos e ecossistêmicos para diferentes segmentos da sociedade está na raiz de grande parte das reações contra o modelo devastador e impactante que se consagrou nos últimos séculos. O século XXI se iniciou, portanto, num embate entre tais modelos produtivos ultra predatórios e modelos que valorizam a sustentabilidade ambiental.

As concepções de Natureza explicitadas a seguir são fruto de interpretações distintas de tais processos. Carvalho (2001) apresenta diferentes paradigmas de visões da Natureza, agrupando-os em dois tipos de racionalidades que se contrapõem: a dos que procuram controlar a

Natureza, concebendo-a como fonte de recursos para atender interesses humanos (*Natureza como objeto*); e os que consideram a Natureza como algo sublime, buscando interação radical e mesmo espiritual com seus elementos (*Natureza como sujeito*).

## NATUREZA COMO OBJETO, COMO RECURSO

A visão de *Natureza como objeto* resulta do entendimento que seus atributos constituem-se como recurso, mercadorias, passíveis de serem avaliadas como um valor ou bem, tendo em vista as possibilidades de usá-los em função dos interesses humanos, podendo ser compreendidos, domados e aproveitados como *objetos*. Tal é a concepção de autores que – por vezes até sem se dar conta disso – usam a expressão “recursos naturais” como sinônimos de “elementos da Natureza”. Dentro desta concepção, contudo, pode-se distinguir pelo menos três tendências distintas de concepções de *Natureza como recurso*, submetida à ação humana.

Uma primeira abordagem prevaleceu até o século XVII na Europa Ocidental, associada à racionalidade iluminista, onde a Natureza “*selvagem e ameaçadora*” deveria ser domada pela civilização, cultura e técnica características da modernidade na época: a Natureza devia ser conhecida para ser melhor aproveitada. Esta perspectiva evoluiu para uma ética utilitarista, raiz da concepção de Natureza enquanto *recurso*: o que não é humano ou social, existe para que humanos e sociedades vivam, consumam e prosperem. Venturi (2006) sustenta argumentos que explicitam a concepção de Natureza enquanto recurso:

*Recurso natural pode ser definido como qualquer elemento ou aspecto da Natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado pelo Homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais. (...). Se, por um lado, os recursos naturais ocorrem e distribuem-se no estrato geográfico segundo uma combinação de processos naturais, por outro a sua apropriação ocorre segundo valores sociais. (VENTURI, 2006, p. 15-16).*

Uma segunda tendência está relacionada à preocupação com a degradação e escassez dos recursos teria levado a propostas de uso controlado da Natureza. Essa tendência é muito vasta, espacial e temporalmente difusa, incluindo desde a criação de parques naturais (para conservação e preservação de ecossistemas) à manutenção de reservas naturais como patrimônio (para obtenção de mais-valia). Numa terceira perspectiva de Natureza como recurso, há preocupações relacionadas à continuidade da vida humana no planeta – tal como ela está organizada – em função das modificações irreversíveis das condições atmosféricas, oceanográficas, geomorfológicas e ecológicas. Tal tendência não é recente, tendo quem já relacionasse a criação de parques naturais nos EUA ao fim do século XIX à pressão dos “amantes da Natureza, (...) preocupados com a onda de destruição do mundo natural que ameaçava a própria existência do homem sobre a Terra” (Diegues, 1997). Atualmente essa perspectiva se ampliou, justificando muitas das tentativas de acordos internacionais para o estabelecimento de novos paradigmas e práticas produtivas e energéticas, culminando com a noção de *Desenvolvimento Sustentável*.

Em um nível mais objetivo, podemos dizer que as formas de superação das restrições e riscos naturais e/ou de aproveitamento dos recursos da Natureza variaram ao longo do tempo histórico, tendo estado diretamente relacionados com as capacidades e os desejos das sociedades. Avanços técnicos nos fazem cada vez menos dependentes das benesses e menos vulneráveis à fúria da Natureza. Mas essa afirmativa é apenas parcialmente válida. A Natureza ainda nos encanta e atrai; a força da Natureza ainda nos ameaça com enxurradas, desabamentos, terremotos, inundações e vulcões que provocam perdas humanas e materiais significativas e dolorosas. O trato da *Natureza como objeto ou recurso* coloca a sociedade numa posição de externalidade, que contraria a concepção de integralidade sistêmica do planeta.

## NATUREZA COMO SUJEITO

O entendimento de *Natureza enquanto sujeito* talvez tenha sido gerada no contexto das mudanças econômicas e sociais do século XIX. A deterioração ambiental e social (sobretudo nas cidades europeias) impulsionaram sentimento de valorização de paisagens naturais “intocadas” como sendo “*do bem e belas*” (ideais morais e estéticos), perspectivas que se relacionam à visão idílica de Natureza. Essas perspectivas constituíram a “sensibilidade romântica” do século XIX que desejava celebrar a Natureza, reagindo à alienação violenta de valores humanos e ambientais. Tal perspectiva se recusava tanto à ética utilitarista da apropriação da Natureza enquanto recurso como à sua devastação em nome dos interesses econômicos. Trechos do célebre discurso de um líder da tribo indígena Suquamish dos Estados Unidos em 1855, Chefe Seattle, podem ser usados para ilustrar o modo de conceber a integração profunda entre Natureza e Sociedade, bem como os riscos da ruptura da relação harmônica entre ambos:

*(...) Se todos os animais acabassem os homens morreriam de solidão espiritual, porque tudo quanto acontece aos animais pode também afetar os homens. Tudo quanto fere a Terra fere também os filhos da Terra. Isto nós sabemos: a Terra não pertence ao homem; é o homem que pertence a Terra. (...) Tudo o que acontece a Terra acontece para os filhos da Terra. O homem não tece o tecido da vida, o homem é apenas um fio desse tecido. Tudo o que os homens fazem a esse tecido fazem a si mesmos (CHEFE SEATTLE, 1855).*

A *perspectiva romântica* da Natureza ressurge nos anos 1960/70 como alternativa à sociedade “utilitarista e predatória”. Eventos como a escalada da produção de armas nucleares, doenças provocadas por contaminação hídrica e poluição atmosférica, etc, são marcos do paradigma ecológico, crítico da modernidade, do modelo consumista e desenvolvimentista, degradador do

meio ambiente, bélico e cerceador de direitos civis (PORTO-GONÇALVES, 2006; Scotto et al. 2007). O caráter libertário da *contracultura* gerou movimentos em prol do pacifismo, do feminismo, da subjetividade e do ecologismo, propostas radicais quanto a mudanças de estilo de vida e padrões de desenvolvimento. Uma das vertentes mais radicais do movimento ecológico – a *Deep Ecology* ou *Ecologia Profunda* – critica o ecologismo centrado na perspectiva humana e defende a igualdade entre todas as formas de vida (Carvalho, 2001). Nessa concepção, as necessidades humanas não estão acima das necessidades de outras formas de vida. A *Ecologia Profunda* defende, ainda, a proteção ao solo, ar, águas e rochas, reconhecendo esses elementos como fontes essenciais de energia do planeta, entidades que existiam antes e existirão além da existência e dos objetivos humanos.

Os ecologismos *romântico*, *contracultural* e *profundo* criticam os valores das sociedades urbano-industriais modernas, questionando o modelo de progresso “que desconecta homem-natureza, mente-corpo e indivíduo-sociedade” (Carvalho, 2001). Essa crítica alcançou a esfera pública, consolidando pressões políticas nas reivindicações por tornar a Natureza sujeito de direitos. As noções de *Ecologia Política* e de *Justiça Ambiental* também derivam dessas concepções. Acselrad (2010) argumenta que o movimento de justiça ambiental, por exemplo, buscou pautar a desigualdade social como eixo central de reivindicações ambientais, o que é muito diferente da simples adoção do discurso ambiental desarticulado do contexto social, econômico e político em que a realidade se insere.

## A NATUREZA NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) enfatizam que “professores e alunos deverão procurar entender que Sociedade e Natureza constituem a base material ou física sobre a qual o espaço geográfico é construído”, propondo assim uma abordagem conjunta de temas relacionados à Sociedade e à Natureza na Geografia escolar. Essa interação necessita, no entanto, que

se compreenda a dinâmica de alguns elementos específicos e como os mesmos são influenciados e influenciam as sociedades. Nesse sentido, tem havido um significativo crescimento de trabalhos sobre a relevância do ensino de conteúdos relacionados aos elementos e processos físico-naturais na Geografia escolar e de como tais conteúdos são abordados no Ensino Básico. Essa é uma preocupação minha nas disciplinas em que venho trabalhando nos cursos de licenciatura em Geografia do DGEO/FFP/UERJ e no de ensino a Distância do CEDERJ/UERJ. Trata-se de um esforço relacionado à explicitação do modo como o conhecimento sobre a dinâmica da Natureza pode contribuir para disseminar mecanismos de interação mais harmônica e segura com os processos e elementos físico-naturais do espaço, ampliando a conscientização ambiental (AFONSO, 2015).

Silva (2004) apresenta uma análise sobre a concepção e a forma de abordagem do conceito de Natureza em livros didáticos de Geografia do ensino básico, afirmando que até a década de 1970, os conteúdos relacionados aos componentes físico-naturais do espaço eram frequentemente tratados com forte caráter descritivo e enumerativo. Ao longo da década de 1980, com a consolidação da perspectiva crítica em Geografia, tornou-se comum apresentar os conteúdos de Geografia Física num contexto onde a Natureza era concebida como recurso para os processos produtivos, subordinados, portanto, às ações (e intenções) das sociedades humanas, sendo compreendida como uma “*segunda Natureza*” e não uma *Natureza* em si.

A partir de meados dos anos 1990, a temática relacionada às dinâmicas físico-naturais passou a ser enquadrada sob o enfoque ambiental. As preocupações e reivindicações ambientalistas fizeram-se cada vez mais divulgadas pela mídia de massas, o que influenciou bastante a escolha de temas (conteúdos) por parte dos autores de livros didáticos. O estudo da dinâmica da atmosfera, das águas, dos solos, recursos minerais, oceanos e formações climatobotânicas colocou-se de modo mais contundente nos livros de Geografia da Educação Básica, com viés de discutir a degra-

dação da Natureza como resultado do processo produtivo e de consumo. A educação geográfica passou a dar ênfase na temática da dinâmica da “Natureza transformada” e suas relações com as sociedades, o que acabou por estimular algum nível de conscientização ambiental. No entanto, a *abordagem ambiental* em geral simplifica a análise da dinâmica dos elementos da Natureza, o que prejudica o entendimento das interações entre esses elementos e a ação humana. Conhecer superficialmente os processos físico-naturais do espaço geográfico pode contribuir para o comportamento inadequado da população no que se refere à ocupação da superfície terrestre, uso e gerenciamento das águas, rochas, formas de relevo, solos e biomas.

A crescente divulgação das perdas humanas e materiais provocadas por eventos naturais extremos pode ter efeito sobre a produção de materiais didáticos e paradidáticos. Eventos como os tsunamis na Ásia (Indonésia em 2005, Japão em 2011), o furacão Katrina (sul dos EUA, 2005), a erupção do vulcão Eyjafjallajökull (Islândia, 2010), as nevascas paralisando partes do Canadá e dos EUA (2014 e 2015) e, no Brasil, as enchentes e deslizamentos provocados pelas chuvas no leste de Santa Catarina (2008), nas regiões Metropolitana (2010, 2016) e Serrana (2011) do Rio de Janeiro, a estiagem no Sudeste e Nordeste do país em 2015. entre outros, podem dar impulso à busca por informações mais precisas sobre a dinâmica da Natureza. A mitigação das perdas provocadas por eventos naturais extremos exige que se conheça bem os processos naturais a fim de maximizar os benefícios, minimizar os impactos e/ou reduzir os riscos de uma interação inadequada entre Sociedade e Natureza. Quando essas precauções não são tomadas – seja por desconhecimento da dinâmica dos elementos físico-naturais, seja por falta de recursos econômicos ou por negligência política –, as sociedades ficam mais vulneráveis à força de eventos naturais extremos. Tais questões explicam as crescentes demandas sociais e políticas em relação à necessidade de ampliar os conhecimentos sobre a dinâmica da Natureza.

É fundamental construir novas atitudes

e valores em relação à Natureza, mas para isso é importante compreender que os impactos ambientais e os riscos associados a eventos naturais extremos são também questões sociais. As interações entre Sociedade e Natureza são pautadas parcialmente pelo conhecimento científico, mas também por outros conjuntos de valores e influências tão ou mais decisivos, tais como as pressões econômicas, os valores culturais, sociais, éticos e ideológicos e as questões políticas. Tais questões devem permear o tratamento dos temas de Geografia Física nas escolas básicas.

A inclusão da Educação Ambiental e a ampliação da difusão de medidas preventivas contra desastres naturais levaram à criação de um dispositivo jurídico prevendo tais temas na Educação brasileira. A Lei Federal 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional<sup>2</sup>, em seu capítulo II, artigo 26, parágrafo 7º dispõe que: “§ 7º Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios.”

Partindo do pressuposto que a referida disposição jurídica sobre o Ensino Básico é adequada, justa e necessária, cabe refletir sobre o caráter deste tipo de diretriz educacional, bem como propor mecanismos que venham a convergir com o seu cumprimento. As leis complementares sobre a educação ambiental (lei federal 9.795/1999 – sobre a educação ambiental e que institui a Política Nacional de Educação Ambiental) e sobre a inclusão nos currículos escolares de noções de vulnerabilidade e riscos provocados por eventos naturais extremos (Lei 12.608/2012 – do Sistema Nacional de Defesa e Proteção Civil contra Desastres Naturais) são, portanto, bases importantes para justificar que o ensino dos conteúdos relacionados à dinâmica físico-natural do espaço geográfico seja adequadamente realizado.

A aplicação de conhecimentos relativos à dinâmica da Natureza – regimes meteorológicos, dinâmica de tempestades, regimes fluviais, processos erosivos e deposicionais em ambientes continentais e costeiros, processos eólicos, tectonismo, vulcanismo, abalos sísmicos etc – na vida

cotidiana têm profunda relação com oportunidades e/ou restrições que podem influenciar a vida de alunos e professores. Tal compreensão pode ser um estímulo à adoção de atitudes e hábitos ambientalmente desejáveis e mais seguros, convergindo, portanto, com a Política Nacional de Educação Ambiental e com o Sistema Nacional de Defesa e Proteção Civil contra Desastres Naturais. A observação e análise dos processos físico-naturais possibilitam a prevenção de riscos de desastres naturais, contribuindo para evitar perdas humanas e materiais, estimulando ações sociais mais conscientes e fortalecendo posturas mais críticas em relação ao processo de expansão urbana (AFONSO et al., 2012; AFONSO, 2012). A análise sistêmica de paisagens pode ser utilizada na detecção de situações de vulnerabilidade e risco, permitindo a identificação de situações onde a dinâmica da natureza pode não ser controlada, estar instável ou degradada. Ao nível da prática docente em Geografia, tenho procurado desenvolver procedimentos e práticas pedagógicas com vistas a sensibilizar os alunos para a importância do ensino de Geografia Física de modo integrado aos demais subcampos geográficos. O viés ambiental e aquele voltado para os riscos naturais têm se mostrado eficazes no sentido de integrar conhecimentos para a análise geográfica do espaço, valorizando os conhecimentos específicos da Geografia Física.

### **SENSIBILIZANDO DISCENTES PARA AS RELAÇÕES SOCIEDADE E NATUREZA**

Acredito que o ensino da Geografia deve conter em si a reflexão constante sobre o ambiente vivido, prevendo a construção da cidadania. Assim, este trabalho busca contribuir para o ensino da Geografia, para o entendimento mais crítico do espaço, das sociedades e do ambiente, reconhecendo e compreendendo o papel dos elementos e da dinâmica da Natureza nas análises geográficas. Cabe destacar que nos níveis mais básicos do ensino, os professores de Geografia devem buscar a compreensão do ambiente dos alunos – “do lugar”. Suertegaray e colaboradores propõem ...

*(...) que deve-se ensinar a Geografia Física a partir do conceito de lugar como espaço próximo, espaço vivido e como espaço de expressão das relações horizontais (relações da comunidade com seu meio) e espaço de relações verticais (relações sociais mais amplas determinando em parte a especificidade dos lugares). (Suertegaray et al., 2000)*

Nas aulas sobre os temas relacionados à dinâmica da Natureza pode-se buscar conexões com elementos próximos à realidade dos educandos a fim de que eles confrontem teoria e realidade, num processo de produção e aplicação de conhecimento. O levantamento e estudo de problemas socioambientais locais favorecem a produção de conhecimentos articulados, singulares e originais. Ao partir do lugar (espaço conhecido e vivido pelos alunos e professores) como espaço privilegiado para a educação geográfica, surgem novas possibilidades para a concepção de currículo escolar, com base na articulação de experiências locais e conteúdos escolares. “(...) o LUGAR se configura, ao mesmo tempo, como objeto de estudo, de problematização e investigação escolar, bem como de síntese, espaço promotor e possibilitador da produção de novos saberes e novas posturas” (SANTOS, 2011, p.29).

Os estudos das características ambientais (envolvendo aspectos naturais e sociais do espaço) nas proximidades das localidades de ação profissional dos docentes em Geografia devem prever a diversidade espacial. As particularidades e especificidades locais em geral têm relação com temas curriculares mais abrangentes, o que permite a contextualização das situações em relações a quadros teóricos gerais. Para efeito de exemplificação, observar a ocupação das encostas, a poluição atmosférica e/ou das águas ou áreas de risco nas áreas próximas às escolas, permite interpretar situações específicas a partir de quadros teóricos mais gerais, estimulando a capacidade crítica, argumentativa e a possibilidade de ação social dos educandos e educadores (ARMOND, 2009).

Conhecer a dinâmica do espaço físico nas áreas frequentadas cotidianamente pelos alunos deve ser, portanto, uma prioridade na Geografia escolar. A análise mais aprofundada dos processos físico-naturais poderia levar ao desenvolvimento de posturas mais cautelosas em relação à ocupação (de encostas, planícies de inundação, áreas costeiras etc) e à interação com os elementos da Natureza (chuvas, movimentos de massa, enxurradas, enchentes, estiagens, vendavais, ressacas, relâmpagos etc) tanto em áreas urbanas como rurais, especialmente em áreas onde a descaracterização do meio físico leva a um “desaparecimento” dos elementos da Natureza: redes de drenagem subterrâneas, retilinizadas e canalizadas (CUNHA, 2008; VIEIRA & CUNHA, 2001), solos impermeabilizados, encostas recobertas por edificações etc.

Os *trabalhos de campo* (também designados como *estudos de meio* ou *excursões escolares*) constituem prática pedagógica importante da educação geográfica uma vez que possibilitam a observação direta, *in loco*, de certos fenômenos, aguçando, portanto, a percepção espacial dos alunos (CAVALCANTI, 2005; PONTUSCHKA, et al., 2007; SOUZA, 2011). Tal atividade possibilita operações cognitivas complexas (como analogias, inferências, associações, deduções, correlações espaço-temporais etc), favoráveis à aprendizagem dos alunos e ao próprio raciocínio geográfico. Compiani & Carneiro (1993) tecem considerações sobre diferentes tipos de trabalho de campo segundo sua finalidade didática. Scortegagna, & Negrão (2005) propõem os trabalhos de campo *autônomos*, cujo objetivo é estimular a autonomia investigativa e analítica aos discentes, devendo ser feitos sem a presença do professor, preferencialmente em locais conhecidos e/ou próximos de onde os alunos moram ou estudam. Aos professores, cabe orientá-los na investigação geográfica a fim de que possam aprender a construir o conhecimento através de observações diretas e experiências práticas. É importante sugerir fontes bibliográficas e cartográficas, roteiros de observação, guias de entrevistas, procedimentos de registro e mensuração, dependendo do caso. Esse tipo de atividade pode ser sugerida para o

levantamento de situações diversas para fins de comparação, devendo nesse caso ser precedida de uma detalhada orientação quanto aos parâmetros a serem analisados por grupos diferentes de alunos a fim de posteriormente comparar os resultados obtidos. Os trabalhos de campo autônomos podem ser sugeridos para alunos de diversos níveis de escolaridade, sendo óbvio que dependendo da idade, local a ser percorrido e maturidade cognitiva dos alunos há que se ter cuidados especiais que resguardem sua segurança e bem-estar.

De modo geral, os trabalhos de campo autônomos estão associados às seguintes atividades:

- a. levantamento de informações bibliográficas, análise e debate de temas relacionados à dinâmica de elementos físico-naturais (encostas, drenagem urbana, litorais, padrões de relevo e de ocupação do solo etc) e sobre conceitos fundamentais em Geografia Física (como estabilidade, equilíbrio, ajuste, análise sistêmica e resiliência);
- b. escolha de área para levantamento de situações de interesse geológico ou geomorfológico conforme interesse dos alunos, em geral em municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (e, eventualmente de outras regiões do estado, especialmente Região Serrana, Costa Verde e Região dos Lagos), em locais próximos às suas áreas de estudo ou moradia a fim de estabelecer o estudo na escala do local, do espaço vivido (supostamente melhor conhecido);
- c. levantamento e análise de bases cartográficas – imagens satélites obtidas pelo *software* gratuito *Google Earth™*, por exemplo – localizando nelas os pontos mais críticos no que se refere a riscos geomorfológicos e identificando fatores naturais e antrópicos associados ao risco específico local;
- d. estabelecimento do roteiro prévio, com identificação de transporte, logradouros

de referência, ruas e vias de acesso, bem como previsão de recursos materiais para realização do mesmo;

- e. ida às áreas selecionadas, identificação, avaliação e mapeamento das situações de maior interesse e/ou mais críticas, registro fotográfico ou em vídeo, entrevistas com a população local a fim de avaliar sua relação com os elementos físico-naturais (drenagem, encostas, solos, vegetação etc, levantamento dos padrões de ocupação e de infraestrutura;
- f. organização das observações de campo e preparação de sínteses para apresentação de seminários de grupo, com adequação das informações para Ensino Básico ou Superior.

No que concerne à sensibilização e aprendizagem relativas à dinâmica dos elementos físico-ambientais, tenho estimulado a realização de trabalhos de campo autônomos entre turmas de licenciandos (DGEO/FFP/UERJ e CEDERJ/UERJ). As atividades buscam ampliar a percepção dos próprios licenciandos em relação à dinâmica de elementos físico-naturais em áreas urbanizadas bem como ampliar sua percepção em relação à noção de risco natural, o que pode ser feito até mesmo em roteiros cotidianos, como o percurso entre a residência e o local de estudo ou trabalho dos alunos. Os relatos das observações devem ser posteriormente apresentados e os resultados debatidos, buscando a integração dos conteúdos a temas da Geografia escolar, com ênfase na Educação Ambiental e na prevenção de riscos naturais.

As tarefas descritas acima não envolvem aptidões, recursos ou habilidades excessivamente complexas ou grandes despesas para sua realização. Mesmo assim, diversos trabalhos realizados nos últimos anos foram capazes de estimular novos olhares sobre espaços conhecidos e cotidianamente percorridos, substituindo um olhar naturalizado e não crítico por uma compreensão ampliada dos fatores e processos envolvidos na

produção das áreas percorridas. “Novos olhares” surgiram em diversos casos, contribuindo, para mudanças de perspectivas e de paradigmas atitudinais e comportamentais dos próprios licenciandos. É comum haver observações semelhantes em várias das áreas estudadas, o que evidencia o caráter particular (comum a diversos bairros e municípios) de problemas específicos (casos individuais) em relação a situações gerais (associadas aos processos físico-ambientais dos elementos da Natureza). E aí que o conceito de escala se concretiza para muitos desses alunos, não no sentido meramente cartográfico ou técnico, mas como ferramenta analítica da recorrência dos processos espaciais.

As experiências realizadas na licenciatura do DGEO/FFP/UERJ (presencial) e no CEDERJ/UERJ (ensino a distância) tiveram o intuito de articular conteúdos teóricos mais diretamente relacionados a formas e processos geomorfológicos – conceitos teóricos, métodos de investigação e de análise. A experiência prática adquirida em pesquisas e trabalhos de campo autônomos e levantamentos sobre áreas urbanizadas vulneráveis a desastres naturais vem sensibilizando os futuros professores a efetivamente inserir e articular a dinâmica de Natureza às questões sociais, econômicas e políticas no ensino da Geografia escolar. Na avaliação geral dos licenciandos, os trabalhos contribuíram para sensibilizá-los para as complexas relações entre elementos da Natureza, gestão do espaço urbano e responsabilidade socioambiental. O conhecimento dos mecanismos responsáveis pela dinâmica dos elementos físico-naturais permite uma análise mais crítica quanto aos processos de ocupação desordenada e, em geral, uma postura mais cautelosa em relação aos processos dos elementos da Natureza.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação geográfica deve incluir adequadamente a temática relacionada à dinâmica dos elementos da Natureza nas análises espaciais. As bases teóricas, conceituais e metodológicas relacionadas à Geografia Física contribuem para

a formação de indivíduos mais capazes de agir em um mundo onde os desafios ambientais se avolumam, tornam-se cada vez mais sérios e onde o despreparo para enfrentar os riscos provocados por eventos naturais extremos ameaça milhares de pessoas. Refletir sobre as diferentes concepções em torno do conceito de Natureza contribui para compreender suas interações com a Sociedade. Conhecer os elementos e processos da dinâmica da Natureza contribui, ainda, para o desenvolvimento cognitivo dos discentes, ampliando sua capacidade de compreender e analisar os processos espaciais, bem como estimula sua curiosidade e amplia suas possibilidades e perspectivas de inserção na realidade.

## NOTAS

- 1 A grafia de *Natureza* com maiúscula se refere ao conjunto de elementos bio-físico-químicos existentes antes que os meios técnicos e a ação humana modificassem o planeta. Quando iniciada por minúscula, *natureza* será usada como adjetivo, referente ao caráter ou às propriedades daquilo que estiver sendo referido.
- 2 O texto completo da lei federal 9.394/1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional está disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)

## REFERÊNCIAS

Acselrad, H. Ambientalização das lutas sociais - o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010.

AFONSO, Anice E. Geomorfologia na formação de professores: estratégias docentes relacionadas à prevenção de desastres naturais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA. 9., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. CD-ROM

\_\_\_\_\_. **Perspectivas e possibilidades do ensino e da aprendizagem em Geografia Física na Formação de Professores**. 236 f. Tese (Doutorado em Geografia)-PPGG, UFRJ, Rio de Janeiro, 2015.

AFONSO, A.E.; ARAÚJO, J.; SILVA, J.; SILVA, A.; ROSA, A. Possibilidades para o ensino e aprendizagem em Geografia Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. 17., 2012, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2012. CD-ROM

ARMOND, N.B. Contribuições à reflexão sobre a Geografia Física no Brasil: uma abordagem epistemológica. Viçosa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. 13., 2009, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFRV, 2009. CD-ROM

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. História e Geografia. Brasília: MEC, 1998.

- CAPEL, H. Natureza e cultura nas origens da Geologia espanhola. **GEOUSP**, São Paulo, n. 19, p. 9-31. 2006.
- Carvalho, I. C. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil**. Porto Alegre: EdUFRGS, 2001. 229p.
- cavalcanti, L. Cotidiano, Mediação Pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005.
- COMPIANI, M.; CARNEIRO, C. Os papéis didáticos das excursões geológicas. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra**, v. 1, n. 2, p. 90-98, 1993.
- CUNHA, S. B. Canais Fluviais e a Questão Ambiental. In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. T. (Org.). **A questão ambiental**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- Diegues, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1997.
- Limonad, E. A natureza da questão ambiental contemporânea: subsídios para um debate. **Geografias**, Rev. do DGEO e do PPGG, IGC-UFMG, v. 3. n. 1, 2007.
- Massey, D. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 312p.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez. 2007.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. 461p.
- ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4ª ed. São Paulo: EdUSP, 2002.
- SANTOS, M. & SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record. 2001.
- SANTOS, V. M. N. **Educar no ambiente: construção do olhar geográfico e cidadania**. São Paulo: Annablume, 2011.
- SCORTEGAGNA, A. & NEGRÃO, O. B. M. Trabalhos de campo na disciplina de Geologia Introdutória: a saída autônoma e seu papel didático. **Terrae Didática**, Campinas, v. 1, n. 1, p.36-43, 2005.
- Scotto, G.; Carvalho, I. C.; Guimarães, L. B. **Desenvolvimento Sustentável**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- SILVA, D. M. **A Geografia que se ensina e a abordagem da natureza nos livros didáticos**. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFRGS, Porto Alegre, 2004.
- SOUZA, V. C. A formação acadêmica do professor de Geografia: dimensões teóricas. In: CALLAI, H. C. (Org.) **Educação geográfica: reflexão e prática**. Ijuí: EdUnijuí. 2011. p.121-142
- SUERTEGARAY, D. M. A.; BASSO, L. A.; VERDUM, R. **Ambiente e lugar no Urbano**. Porto Alegre: EdUFRGS, 2000.
- VENTURI, L.A.B. Recurso Natural: a construção de um conceito. **GEOUSP**, n. 20, p. 09-17, 2006.
- VIEIRA, V. T.; CUNHA, S. B. Mudanças na rede de drenagem urbana de Teresópolis (Rio de Janeiro). In: GUERRA, A. J. T & CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p.111-145