



## Apropriação de categorias conceituais de análise do planejamento territorial para aplicação e retrabalhamento no ensino de Geologia Ambiental e Urbana

J.A.S. de Deus

Departamento de Geologia – Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (IGC/ UFMG), Rua Mangabeira 268/ 401 – Santo Antônio- 30.350-170 Belo Horizonte (MG), jantoniosdeus@uol.com.br

**Abstract** This paper intends to discuss a recent experience developed in class with college students at the Department of Geology in Minas Gerais University/UFMG - Belo Horizonte, Brazil, concerning Environmental and Planning studies and subjects. The question at issue is the search of coherent and suitable theoretical concepts (derived from Political Economy and Environmental Perception paradigms), which could be successfully applied in such approaches, to improve Geology teaching at the university (involving and discussing themes as for example: Sustainable Development, Mining and Environmental Care, Cities and Geology, Environmental Management etc.). Students of several graduation courses: mainly Geology, Mining Engineering, Chemistry and Architecture -, have been incorporated to the process. This academic experience in progress includes field geology activities to visit and study Karst geomorphology and environmental geology in Sete Lagoas area (with caves and outcrops of the carbonate sequences of Bambuí Group - southeastern part of the Bambuí basin, Proterozoic - South America). Sete Lagoas is also a prosperous town near the state capital, in which a controversy between ironworks and ecotourism is strongly established.

*Palavras-chave:* Marcos conceituais da Geologia de Planejamento, Ensino de Geologia Ambiental e Urbana.

A partir do segundo semestre letivo de 2004, vivenciamos uma experiência de trabalho docente no Departamento de Geologia do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (IGC/UFMG), que consistiu na proposição e oferta de duas disciplinas optativas na área de conhecimento da Geologia Ambiental respectivamente intituladas “Gerenciamento Ambiental e Geologia de Planejamento” (direcionada a alunos dos cursos de graduação em Geologia, Engenharia de Minas e Química) e “Geologia Urbana” (direcionada para alunos do curso de graduação em Arquitetura), e que nos exigiu previamente atenta reflexão e engajamento intelectual em termos de um rastreamento e investigação das categorias de análise e paradigmas de interpretação que poderiam se mostrar mais pertinentes e adequados à proposta teórico-conceitual e metodológica introduzida nas ementas e programas das disciplinas. Nesse processo de seleção e busca de bases conceituais inovadoras e consistentes para o desenvolvimento de disciplinas no campo da Geologia Aplicada, os modelos teóricos que, por sua precisão e operacionalidade, demonstraram ser mais coerentes e eficazes para a análise e interpretação dos temas de interesse dessas disciplinas foram aqueles apropriados dos referenciais e método de duas áreas emergentes do conhecimento científico - ou seja; a “Economia Política da Sustentabilidade” (área do conhecimento lastreada sobretudo no ideário da corrente de pensamento conhecida como “Ecologia Profunda”) e

o Planejamento Territorial (campo de aplicação do conhecimento técnico fundamentado dentre outras linhas interpretativas e orientações epistemológicas nas concepções fenomenológicas da “Percepção do Espaço”).

Nessa perspectiva, emergiram como conceitos-chave passíveis de adoção e incorporação à abordagem didático-pedagógica pretendida, aqueles formalmente caracterizados/formulados por diferentes estudiosos e pesquisadores como as “externalidades” e contra-produtividade interna (nos modelos de desenvolvimento); bem como, as noções já consolidadas por outro lado, no planejamento ambiental e intituladas/sistematizadas como: Topofilia, Topofobia, Topocídio e Topo-Reabilitação (Amorim Filho 1999, Tuan 1980).

Foi também apresentado aos alunos o controverso conceito dos “territórios-rede” – os quais poderiam ser materializados/exemplificados pelos assim denominados “corredores ecológicos”-, unidades de planejamento territorial e ambiental que interligariam “santuários ecológicos” (parques nacionais e estaduais, reservas biológicas, áreas de proteção ambiental, terras indígenas e reservas extrativistas) geograficamente próximas e espacialmente alinhadas (Haesbaert & Limonad 1999).

Todas essas categorias conceituais foram sendo paulatinamente contextualizadas e exemplificadas ao longo do desenvolvimento dos cursos ministrados, no sentido de propiciar e viabilizar sua adaptação/



aplicação a abordagens/enfoques como a Geologia do Desenvolvimento Sustentável (Cordani & Taioli 2003, Reis & Barreto 2000), a Geologia do Planejamento Regional e Urbano e a Geologia de Reabilitação.

As “externalidades” tal como classicamente concebidas e formuladas nos postulados da “economia política da sustentabilidade” dizem respeito fundamentalmente aos efeitos indiretos inerentes ao desenvolvimento industrial e urbano (podendo ser tipificados e exemplificados pelas diversas categorias de impactos ambientais hoje incidentes em diferentes cenários regionais e urbanos - Deus & Mello 1992, 1997, Keller 1996), enquanto que a contra-produtividade interna poderia ser definida em termos de um limite a partir do qual uma estrutura se torna cada vez menos eficiente, passando a consumir mais do que gerar energia - a exemplo dos congestionados sistemas de transporte e circulação das megacidades contemporâneas.

O conceito de topofilia, por sua vez diz respeito aos vínculos estabelecidos entre indivíduo e meio ambiente físico, e conseqüentemente associa-se aos “lugares valorizados” (por exemplo: os monumentos geológicos e arquitetônicos), enquanto que o conceito de topofobia associa-se ao contrário, às “paisagens do medo”, aos lugares desvalorizados e territórios ou ambientes que causam aversão/repulsa, como por exemplo, as áreas profundamente alteradas, impactadas, etc. por atividades antrópicas como queimadas, desmatamento, agricultura intensiva, superexploração de pastagens, concentração industrial excessiva edificação em áreas de risco geológico (Carvalho 1999, Guerra & Cunha 2004, SINGEO/MG & ABGE 2005), mineração predatória, garimpos, etc.

O conceito de topocídio é por sua vez traduzido como a “aniquilação deliberada de lugares”, fenômeno que pode se manifestar ao longo do processo de desenvolvimento de atividades econômicas com formas ou ritmos impróprios/inadequados (impostos ao meio pelas comunidades humanas em seu processo de ocupação/apropriação do território e dos recursos naturais), e que venham promover ou desencadear a completa destruição ou descaracterização de determinados sítios geográficos, geológicos etc. Enquanto que a topo-reabilitação imbricar-se-ia com os modernos procedimentos e processos progressivamente adotados por empresas (de mineração, de energia etc.) e pelo poder público, com o objetivo de restaurar e recuperar de áreas degradadas (Figueiredo 2000, Rohde 2004). Esse procedimento pode ser exemplificado ou evidenciado na revegetação de antigos sítios de mineração como

aquela empreendida pela Mineração Rio do Norte (MRN - consórcio de empresas de porte liderado pela CVRD), em sua lavra de bauxita em Porto Trombetas, na área norte-amazônica - onde o Lago Batata é até hoje também objeto de um programa de recuperação ambiental (Antunes 2004, Rodrigues 2004), ou a reabilitação ambiental concretizada em áreas da CVRD/Companhia Vale do Rio Doce (Lott *et. al.* 2004), como as extintas minas de ouro de Maria Preta (município de Santa Luz - Bahia, de 2000 a 2003), Caeté e Riacho dos Machados (a primeira nos municípios de Caeté e Santa Bárbara, e ambas no estado de Minas Gerais, em 2002) e Almas (no município homônimo, no estado do Tocantins, em 2001/2002): e da mina de ferro de Piçarra (de 2000 a 2003, no município de Nova Era/MG). Estão incluídas no amplo espectro de medidas correspondentes a topo-reabilitação, também as intervenções em curso em diferentes localidades, de revitalização de centros históricos desvalorizados nas grandes cidades (sobretudo em áreas conurbadas e metropolitanas). A Geologia de Reabilitação constituiria uma vertente ou vetor específico e relevante das práticas atualmente definidas e identificadas como topo-reabilitação.

Topofilia e Topofobia constituiriam, portanto um par conceitual da percepção ambiental (assim como: Topocídio e Topo-Reabilitação)

Como atividade de campo foi programada/concretizada uma incursão didática (trabalho de campo de reconhecimento geológico) ao domínio cárstico da Microrregião dos Calcários de Sete Lagoas, no setor sudeste da Bacia do Bambuí - Minas Gerais (Martins Neto *et al.* 2001). Trata-se da ocorrência cárstica melhor desenvolvida no Brasil (Christofoletti 2002) - onde, por uma questão de logística industrial por outro lado se implantou recentemente, um importante pólo guseiro em contraposição aparente com a vocação ecoturística do lugar (fenômeno a ser ainda melhor avaliado/elucidado).

O caráter interdisciplinar/transdisciplinar dos conceitos e temas abordados nas disciplinas aqui discutidas atraiu uma “clientela” inesperada para os módulos de aprendizagem desenvolvidos. De fato, profissionais e estudantes oriundos de outros cursos da Universidade, matricularam-se nos cursos como alunos de disciplinas eletivas ou isoladas - realidade que propiciou/viabilizou inclusive, uma rica troca de opiniões e experiências em classe. As disciplinas atraíram até estudantes de outras universidades, interessados em cursá-las.



### Referências

- AMORIM FILHO O.B. 1999. Topofilia, Topofobia e Topocídio em Minas Gerais. In: V. Del Rio & L. de Oliveira. *Percepção Ambiental: A Experiência Brasileira*. Editora UFSCar/ Studio Nobel, São Carlos (SP), pp.: 139-152.
- ANTUNES P 2004. As Marcas do Passado Que Não Podem Ser Esquecidas. *Brasil Mineral*, **21**(228): 32-37.
- CARVALHO E.T. 2001. *Geologia Urbana Para Todos: Uma Visão de Belo Horizonte*. Edézio Teixeira de Carvalho, Belo Horizonte, 176 p.
- CHRISTOFOLETTI A. 2002- *Geomorfologia*. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 188 pp.
- CORDANI U.G. & TAIOLI F. 2003. A Terra, a Humanidade e o Desenvolvimento Sustentável. In: TEIXEIRA W. *et al.* *Decifrando a Terra*, Oficina de Textos, São Paulo, pp.: 517-528.
- DEUS J.A.S. & MELLO M.P. 1992. A Problemática Espacial de Setores Populares da Amazônia e a Questão Mineral. *Boletim de Geografia Teorética*, **22**(43/44): 27-33.
- DEUS J.A.S. & MELLO M.P. 1997. As Questões Sociais e Ambientais em Rondônia e Sua Inserção no Contexto Regional e Nacional. *Geografia e Ensino*, Belo Horizonte, **6** (1): 135-141.
- FIGUEIREDO B.R. 2000. *Minérios e Ambiente*. Editora UNICAMP, Campinas (SP), 401 p.
- GUERRA A.J.T. & CUNHA S.B.C. 2004. *Impactos Ambientais Urbanos no Brasil*. Editora Bertrand Brasil Ltda., Rio de Janeiro, 416 p.
- HAESBAERT R. & LIMONAD E. 1999. O Território Em Tempos de Globalização. *GeoUERJ*, **5**:7-19.
- KELLER E. A.1996. *Environmental Geology*. Prentice-Hall Inc., Upper Sadle River, 560 pp.
- LOTT. C.P.M. *et. al.* 2004. CVRD- Reabilitação de Áreas e Fechamento de Minas. *Brasil Mineral*, **21** (228):26-31.
- MARTINS NETO M.A *et. al.* 2001. Bambuí Group, Sete Lagoas Area, Southeastern Bambuí Basin. 2001. In: A MISI & J.B.G. TEIXEIRA. *Proterozoic Base Metal Deposits of Africa and South America*. CNPQ/ UNESCO/ IUGS, Belo Horizonte, pp.: 105-114.
- REIS N.L. & BARRETO M.L. 2000. *Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil*. Signus Editora, São Paulo, 48 pp.
- RODRIGUES M. 2004. Pioneiros da Mineração Brasileira - Bauxita. *Minérios & Minerales*. **22**(277):36-52.
- ROHDE G. M. 2004. *Geoquímica Ambiental e Estudos de Impactos*. Signus Editora, São Paulo, 157 pp.
- SINGEO/MG & ABGE. 2005. *Geologia na Gestão do Município*. Sindicato dos Geólogos de Minas Gerais/Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, Belo Horizonte, 205 pp.
- TUAN Y.F. 1980. *Topofilia: Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente*. Difusão Editorial, São Paulo, 288 pp.