
DA CIÊNCIA DA MORFOLOGIA À GEOMORFOLOGIA GEOGRÁFICA: uma contribuição à história do pensamento geográfico.

Antônio Carlos Vitte
pesquisador CNPq -Unicamp
vitte@uol.com.br

RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir a teoria geomorfológica no contexto da ciência geográfica. Impulsionada pela tecnicociência e pelas revoluções da geologia, a morfologia, agora, é re-conceituada como *sistema-terra*, cuja metodologia de investigação é guiada por um forte caráter empírico-indutivo, com o uso de poderosas ferramentas computacionais. O artigo argumenta a importância da geomorfologia para a geografia, destacando que a noção de sistema-terra é humboldtiana, onde a morfologia foi concebida por Goethe como integradora e ao mesmo tempo síntese da dinâmica do Cosmos.

Palavra-Chaves: Teoria Geomorfológica, Crise da Geografia Física, Geomorfologia Geográfica, Filosofia, Geologia, Tecnologias.

ABSTRACT

The goal of this article is to argue the geomorphology theory in the context of the geographical science. Impelled by the technician-science and by revolutions in the geology, the morphology, now is it laughs-judged as system earth, whose investigation methodology is guided by a strong empiric-indutive character, with the use of powerful computational tools. This article argues the geomorphology importance for the geography, where that the system earth is humboldtian, where the morphology was conceived by Goethe as integrator and at the same time Kosmos dynamic synthesis.

Words-Key: Geomorphological Theory, Crisis of the Physical Geography, Geographical Geomorphology, Philosophy, Geology, Technologies.

Introdução

A despeito de qualquer possível interpretação sobre o excepcionalismo na Geografia (Schaefer, 1953) e a conseqüente necessidade de se construir leis universais (Harvey, 1969), o fato é que atualmente estamos vivendo um novo dilema na Geografia Física, particularmente com a Geomorfologia, em que assolada pela ação da *big science* e pelas tecnociências, está se tornando dissociada dos princípios a Ciência Geográfica, que foram elaborados por Humboldt e Goethe, os quais sejam: o da conexão e o da integração do Cosmos.

Atualmente, com o forte impacto das técnicas e das tecnologias, associada a uma forte ação da geologia e de suas disciplinas, particularmente a geofísica e o constante e intenso uso de técnicas relativas as datações, está havendo uma forte decréscimo na produção da chamada geomorfologia geográfica, pois segundo (Church, 2005; Summerfield, 2005) há uma forte mudança na interpretação e nas pesquisas geomorfológicas, pois a mesma passou a ser concebida pela Geologia como sendo uma disciplina, portadora de uma metodologia intrínseca a sua formação, que pode auxiliar na resolução de grandes problemas de interpretação sobre a evolução crustal da superfície da Terra, em especial sobre a orogênese.

O objetivo do presente artigo é colaborar para a discussão sobre a chamada *geomorfologia geográfica*, dentro desse contexto de crise, que é tanto paradigmática, metodológica e de cognição de uma nova realidade.

A nossa premissa é a de que a Geomorfologia é uma subdisciplina da Geografia Física e foi estruturada a partir de um profundo debate filosófico e científico durante a *naturphilosophie*, tendo em Alexander von Humboldt e em Johann Goethe os seus principais representantes. Ou seja, a geomorfologia nasce

como sendo um campo disciplinar específico na Ciência Geográfica, mas com uma proposta metodológica transcendental, na medida em que a morfologia seria a síntese do Cosmos, ou como coloca PITMAN (2005), uma *Ciência do Sistema Terra*, integradora, materializando e empiricizando a noção de totalidade.

Da Morfologia à Geomorfologia: a contribuição de Goethe a gênese da geomorfologia geográfica.

As reflexões de Kant contidas na *Crítica da Faculdade do Juízo* de 1791, marcam o início de uma relação muito especial entre o empirismo baconiano, as noções de substância e estética, e, levará ao surgimento do moderno conceito de Geografia e ao nascimento da Geomorfologia em especial (Vitte, 2007). A Geomorfologia geográfica será o produto de uma conexão entre uma nova *metafísica da causalidade* e de uma nova *dedução transcendental*, que redundou na formação da noção do conceito de geoesfera e paisagem (STAFFORD, 1984).

Será Johann W. Goethe em Alexander von Humboldt que irão materializar e ao mesmo tempo desenvolver os conceitos de geoesfera e de paisagem. Segundo ABREU (1982) Goethe influenciou fortemente na estruturação da geomorfologia geográfica, por meio de sua concepção de *ciência da morfologia*. A ciência da morfologia de Goethe estava fundamentada em um método descritivo e que exigiria uma ampla, intensa e contínua atividade de observação e de correlação, onde o cientista-artista deveria estar sempre guiado por uma visão de todo, segundo os parâmetros da metafísica kantiana (Vitte, 2007).

A Ciência da Morfologia de Goethe fundamentava-se na dinâmica e não na segmentação do fenômeno (GOETHE, 1963), onde a unidade e a variedade formariam um todo orgânico e sempre em uma relação de reciprocidade. Goethe entendia que o estudo da natureza deveria voltar-se sempre para apreender os processos formadores do mundo como sistema metafísico, enquanto que os objetos empíricos e as morfologias eram dados por princípios plasmadores e dinâmicos, havendo, assim, sempre uma metamorfose na natureza.

Para Goethe, a natureza é um conjunto de forças plasmadoras que geram morfologias, que, por sua vez, só podem ser compreendidas a partir do entendimento dos princípios formadores da própria natureza. Isto exigia uma nova metodologia científica e uma posição estética para a análise da natureza que, segundo Goethe (1963), somente poderia ser conhecida por meio dos processos plasmadores, que se realizam nas morfologias e em seus conteúdos.

Pois as morfologias e os conjuntos morfológicos desenvolviam-se a partir de uma constante polaridade de forças, o que lhe garante o movimento e a transformação, sempre plasmador em novas formas, que irão constituir uma nova plasticidade da natureza. (Goethe, 1963). Ainda para Goethe (1993) a forma é a *Bildung* da natureza e que qualifica e potencializa o espaço e o tempo. As morfologias assim definidas representariam a síntese da totalidade e demonstrariam a harmonia da natureza que é constantemente construída a partir de uma conexão entre os elementos da natureza, fundamentada em uma concepção de organismo.

Ainda para Goethe, a forma não é um mero produto da relação causa-efeito, mas representaria a possibilidade filosófica e epistemológica de construção do princípio transcendental de Ciência e Natureza, saindo assim de esquematismos formais ligados ao mecanicismo (Vitte, 2007). A morfologia, assim, representaria que a natureza é um organismo composto de estruturas energéticas que se relacionam sendo necessário uma *metodologia do olhar* para captar as relações na Natureza. Goethe, assim, caminha para uma *filosofia do olhar*, que influenciado por Shaftesbury (BARBOZA, 2003) passará a dar grande importância para a contemplação do objeto na qual sempre se deve procurar entender a plasticidade, que, segundo Goethe é dada por uma potência que se realiza na interconexão dos elementos da Natureza (GOETHE, 1963; 1993).

Em termos metodológicos é necessário observar a natureza e a paisagem, sendo que o estudo das formas individuais é importante para se compreender o princípio geral (Goethe, 1963). A totalidade deixa de ser cada dia mais uma idéia transcendental como a desenvolvida na *Crítica da Faculdade do Juízo*

(KANT, 1995) e passa a ganhar corporeidade com o estudo das morfologias individualizadas e a busca de sua constituição a partir da análise da totalidade.

Segundo (SCHIEREN, 1998) o princípio da totalidade é uma das maiores influências de Espinosa em Goethe, enquanto que o *princípio da comparação* que irá influenciá-lo assim como a Alexander von Humboldt seria uma influência direta da filosofia de Leibniz. Outra influência importante de Espinosa em Goethe foi a noção de que as formas evoluem historicamente e que deveriam também ser procurada pela contemplação do objeto (SCHIEREN, 1998), que para Goethe possibilitará a realização de uma história sobre a dinâmica evolutiva das formas.

Esta dinâmica evolutiva, diz respeito a uma morfogênese, que se desenvolve a partir da polaridade e da relação dialética entre o princípio da totalidade e as partes, que será importante para a definição da organização e distribuição das morfologias em compartimentos.

Para tanto, a metodologia científica de Goethe, e que tanto influenciará Alexander von Humboldt, fundamenta-se no olhar. É o momento da descoberta da observação e do desenho do objeto em seu contexto de relação permitindo com isto a comparação, que são importantes para a análise processual da natureza. É claramente uma metodologia em que arte, ciência e natureza se unem. Mais propriamente, a Estética e a Natureza formam uma totalidade que permite vivenciar o belo e o sublime, agora não mais entendido como um espanto (SCHOPENHAUER, 2001). É o momento em que o olhar procura captar o sublime que é dado pela transformação plástica da *Materie em Stoff*, cuja totalidade-plasticidade Goethe entende como sendo a paisagem natural (VITTE, 2007).

O desenho é uma busca de captar o singular dentro do processo sistêmico de desenvolvimento da forma e da paisagem, em um processo mediado pelo olhar. Nesse contexto que devemos considerar a doutrina das cores (GOETHE, 1993), pois o olho permite uma dupla apreensão: objetiva e estética da natureza e do mundo. O desenho das formas e de suas relações é para Goethe também uma fonte de pesquisa sobre a natureza, um ato epistêmico, em que a natureza metafísica é transformada em objetiva, tangível pelo microscópio e pelo desenho.

É o nascimento da cartografia, para Goethe (1963) uma linguagem mimética, que dada pelo impulso artístico do cientista-artista permitiria representar não somente a forma, as afinidades, ou seja, as conexões dos seres da natureza que participam de sua formação.

Para Goethe, a geomorfologia representaria o intercruzamento entre a natureza e a arte, onde a sua distribuição espacial revelaria ao cientista-artista uma história e ao mesmo tempo a síntese do Cosmos, portanto integradora e holística. A geomorfologia seria para Goethe (1993) uma teoria da natureza, constituída pelo diálogo de várias disciplinas, como a geologia, a meteorologia, a astronomia e a zoologia.

A geomorfologia, assim, enquanto epiderme (Tricart, 1967) é integradora de várias conexões das forças orgânicas, de diferentes intensidades, magnitudes e temporalidades, mas que se materializam e se diferenciam no espaço e no tempo em compartimentos morfológicos, cada qual com um ritmo.

Pelo exposto, a geomorfologia foi concebida por Goethe (Abreu, 1982) como sendo a ciência da integração-síntese do Cosmos, empiricamente constituída pelos princípios da conexão e da comparação, sendo representada pela cartografia e pela pintura de paisagens.

O amálgama dessa concepção que fundará a geomorfologia geográfica em Goethe e posteriormente instrumentalizada em Alexander von Humboldt, será o conceito de paisagem natural e de georelevo, conceitos que material e objetivamente expressam uma discussão filosófica sobre a matéria e a substância na superfície da Terra.

Mas será Alexander von Humboldt, com sua obra *Cosmos* (1846-1854) que ao combinar a filosofia do olhar de Goethe, com a observação, a experiência estética de Schiller, a mensuração e a experimentação; instrumentalizou a noção de totalidade orgânica da natureza, onde a forma de relevo, particularmente a montanha aparece ao mesmo tempo como o sublime da experiência estética e a síntese da natureza. Para STAFFORD (1984) esse foi o momento da conjunção entre o artista romântico e o cientista newtoniano.

Humboldt terá o mérito de não apenas instrumentalizar as reflexões de Goethe sobre a Ciência da Morfologia, com a invenção dos perfis, da pintura de paisagens, da relação entre as variações espaciais e

verticais do relevo e de seu contexto ambiental, mas também e principalmente o de produzir a concepção de espacialidade dos processos naturais, podendo o mesmo ser representado em cartogramas e mapas temáticos. Estava assim constituída a geomorfologia geográfica, que trabalhando de um lado com os processos mecânicos da natureza, o que Kant chamou de princípios regulativos, e, de outro, com os princípios transcendentais, na medida em que produziu a representação espacial e histórica do relevo, propiciou a construção de um modelo, de uma representação de relevo e de morfogênese que passou a ser universalmente comunicado e comunicável. Foram esses princípios transcendentais os geradores dos modelos de evolução do relevo em macro-escala e que proporcionou o desenvolvimento de quadros interpretativos sobre a gênese e a evolução do relevo na Ciência Geográfica. Ao mesmo tempo, a geomorfologia geográfica, desde o seu surgimento quando ciência da morfologia, sempre se caracterizou por manter um forte diálogo com outras disciplinas e múltiplos campos temáticos, envolvendo tanto as ciências da natureza, quanto as ciências da sociedade.

As Transformações Técnico-Científicas e a Fragmentação da Geografia Física: quando a parte é maior que o todo.

A geografia física, ao contrario da ciência geográfica está renascendo com muita força, devido principalmente aos problemas da degradação ambiental e das conseqüências do aquecimento climático global, assim, pode-se notar em muitos periódicos de geografia física, ou outros especializados, um aumento de interesse nos estudos de problemas costeiros, mais do que os de geomorfologia fluvial (Clifford, 2002).

Ao mesmo tempo, devido a um modelo de ciência e ao mesmo tempo de necessidades práticas da sociedade globalizada, está havendo uma supervalorização de subdisciplinas da geografia física, como climatologia, geomorfologia, por exemplo, com uma forte perda da coesão interna da ciência geográfica, de tal forma, que muitos geógrafos tornam-se geólogos, sedimentologistas, pedólogos, paleoclimatologistas, modeladores ambientais, e cada qual filiando-se a uma associação profissional específica e publicando em periódicos que não necessariamente de geografia.

Estudos de sociologia da ciência demonstraram que em muitos casos, o pouco sucesso da geografia física em departamentos de geografia da Europa, como na Inglaterra, deveu-se ao fato, ao forte impacto da big science (Clifford, 2002, Gregory et al, 2003).

Na atual fase da globalização, a geografia física é marcada por uma extraordinária dinâmica sócio-tecnológica e cultural, de tal maneira que muitas vezes recolocando antigos problemas, como por exemplo, a discussão das fronteiras da geografia (Ackermann, 1973). Mais recentemente, dentro da geografia física (Agnew e Spencer, 1999) revisaram o valor das áreas tradicionais da geografia, não simplesmente com novas tecnologias, mas com novas propostas intelectuais e chamaram a atenção para a reconfiguração dinâmica de muitas áreas acadêmicas. Ficou evidente que a atual situação do mundo não permite mais a compartimentação das disciplinas como forjadas no positivismo, mas o grau de problemas e de criatividade das equipes vem impondo novos padrões de pesquisa, com grande destaque para a imaginação e criatividade, em que a antiga divisão elitista do trabalho intelectual não é mais possível, quebrando inclusive as relações sujeito-objeto.

A Ciência Geográfica, mais do que qualquer outra ciência, foi bem exercida e identificada a partir de uma superfície da terra que era muito comum. Um dos maiores avanços nas últimas décadas na geografia física, tem tornado-se problema devido às amplas explorações da contingência da exploração, da natureza da experimentação e do papel das práticas culturais e sociais no avanço da disciplina. É assim que RHOADS e THORN (1996) identificaram que há uma enorme necessidade de discussões filosóficas sobre a natureza da geomorfologia, em que a cada dia mais ela está sendo impregnada pela questão cultural e política.

Havendo assim, uma incompatibilidade entre a substância material e filosófica no momento de estruturação da geomorfologia e de outras disciplinas da geografia física, ficou evidente que as mudanças e as capturas culturais que estão acontecendo com várias disciplinas da geografia física, dentre elas a geomorfologia.

Muito embora RAPER e LIVINGSTONE (2001) tenham identificado que as disciplinas da geografia física, apresentam cada qual uma “tradição” no aspecto de formação e que foram agregadas à Ciência Geográfica a partir de uma amálgama, e, dentro desse aspecto, a geomorfologia em particular, que, dentre as disciplinas apresentava um corpo teórico, técnico e metodológico, desenvolvido acabou atuando como um núcleo agregador da geografia física, na ciência geográfica.

Mas o que se nota atualmente, das características de do “novo” modelo de se fazer ciência, muito mais ligado ao viés técnico-científico, está havendo uma forte perda do sentido de se fazer *geomorfologia geográfica*, onde os estudos de geomorfologia, no contexto da Ciência Geográfica, está ficando restrito à estudos de pequena escala, preocupados essencialmente com a ordem processual, geralmente derivada das intervenções humanas no espaço geográfico.

Por outro lado, os estudos regionais e de evolução de escalas espaço-temporais foram abandonados pelos geógrafos-geomorfólogos. SUMMERFIELD (2000) localiza temporalmente nos anos de 1960, impactados pela revolução quantitativa e pela Teoria Geral de Sistemas, houve uma forte orientação das pesquisas geomorfológicas, com a mudança na cultura das pesquisas geomorfológicas, momento em que as pesquisas processuais ganharam impulso na geomorfologia geográfica, e não houve mais a produção de modelos sobre a evolução do relevo em escala regional.

A partir dos anos 80, um novo fluxo de pesquisas, particularmente na geologia, motivada pelas pesquisas sobre a problemática de se determinar o crescimento crustal, particularmente a relação entre a orogênese a denudação ao longo do tempo geológico (Summerfield, 2000; 2005). Talvez um grande problema para os trabalhos da geomorfologia geográfica, depois de 1960, foi o forte impacto da obra de SCHUMM e LICHTY (1965), que ao discutir o papel da escala na pesquisa geomorfológica, exerceu forte pressão na limitação cognitiva das pesquisas geomorfológicas, impedindo a visualização de processos *emergentes* e que interagem com outros campos científicos.

A partir dos anos 50, a geomorfologia geográfica abandonou as suas preocupações para com os processos endogenéticos e passou a considerar somente os processos superficiais aqueles que realmente importavam à geomorfologia geográfica (Chorley, 1965; Summerfield, 2000). Nos anos 80, com o nascimento do programa *Ciência do Sistema Terra* (Lawton, 2001), programa oficial da NASA, a superfície da Terra é reconsiderada como uma mera relação quantitativa, onde a escala é relacionada a uma reconceitualização do relevo, a um novo padrão de análise morfológica, agora destituída do sentido de sua estruturação original, como nos tempos de Humboldt e Goethe (Clifford e Richards, 2005).

Essa nova reconceitualização acontece não somente do sentido do relevo na análise, agora, não mais geográfica, mas multidisciplinar, mas também, a partir dos anos 80, há uma crescente incorporação da geomorfologia aos estudos da geologia estrutural, da geocronologia, que com novas técnicas de quantificação e de espacialização dos modelos numéricos, impõem uma nova postura sobre o fazer análise geomorfológica, com uma nova postura cognitiva sobre a realidade.

Agora, a associação a associação da geomorfologia, no tocante a evolução em escala regional; com os grandes traços da tectônica e com os processos magmáticos, tem propiciado um conhecimento mais analítico de como o relevo se desenvolve em grandes escalas temporais e espaciais, em uma nova associação entre uma nova postura indutiva, associada a uma forte base matemática.

A geomorfologia geográfica está sendo fortemente utilizada com as novas técnicas e novas tecnologias, e, está propiciando um re-exame dos modelos de evolução do relevo, onde o sentido de relevo e de paisagem geomorfológica, como originalmente construída na história da geografia, está sendo descaracterizada, onde o relevo passa a ser visto meramente como morfografia, muito embora sejam construídos novos modelos de evolução crustal fundamentados na noção de taxa de denudação, derivada a partir da relação clima-tectônica.

O que se nota, que é que para estudarmos a evolução da paisagem geomorfológica em grandes escalas espaço-temporais, é muito importante considerarmos questões relativas a geofísica, geologia estrutural, onde a mudança da paisagem geomorfológica requer explicações sobre a deformação crustal. Da mesma forma, que para hoje, a geologia estrutural estudar as zonas colisão necessita de estudos sobre

os processos superficiais, associado com as mudanças na paisagem morfológica. Assim, atualmente, estamos vivendo uma fase em que tanto para se estudar os processos puramente tectônicos, torna-se necessário predizer os modelos relativos aos processos superficiais.

Atualmente, para a manutenção da geomorfologia geográfica, faz-se necessário uma reflexão que leve em consideração uma nova postura de se fazer geomorfologia na geografia, a qual seja, de um lado, voltar a considerar a possibilidade de se construir modelos de evolução do relevo em grandes escalas de tempo e no nível regional.

De outro, as novas técnicas e tecnologias desenvolvidas principalmente para os estudos geológicos, não podem ser desconsiderados dos estudos geomorfológicos, como o DEM, a termocronologia, a análise de isótopos cosmogênicos e a paleoaltimetria, dentre outros, que possibilita uma nova relação entre a geomorfologia geográfica e as demais ciências.

Essa nova postura de se construir a geomorfologia geográfica exige também a produção de temas clássicos relacionados aos elementos do relevo, como o perfil longitudinal, os knick-points, as vertentes, a regressão das escarpas, por exemplo, que devem agora ser vistas dentro de um contexto de evolução da paisagem ao longo do tempo.

Essa transformação exige um repensar sobre a geografia física e a sua contribuição para a construção de uma nova Ciência Geográfica.

Considerações Finais

A geomorfologia possui sua gênese a partir das reflexões de Goethe, sobre a ciência da morfologia, em que a mesma era concebida como sendo a síntese do Cosmos e, a forma, seria o veículo estético e transcendental, permitindo ao mesmo tempo o conhecimento material da natureza, a partir de suas leis mecânicas, como formaria o arquétipo transcendental para a nossa representação sobre a natureza e sua espacialidade.

A partir da concepção de *conformidade-a-fins*, por Kant, Goethe, desenvolverá a noção de *conexões*, base para que Alexander von Humboldt, construísse os fundamentos da geografia moderna, onde o eixo estruturante é a noção de paisagem natural, como amálgama teórico e onde o relevo é o veículo que permitira a inter-conexão e a instrumentalização da paisagem natural e de sua espacialidade.

Assim, a geomorfologia nasce com o amálgama que permite a conexão do mundo mecânico, causal, com o mundo transcendental, enquanto síntese do Cosmos. Mas com a especialização das ciências e, com o forte impacto do *pragmatismo* e do *realismo* na geografia física, a concepção de morfologia e de geomorfologia geográfica foi sendo descaracterizada, a tal ponto, que muitas vezes tornou-se morfografia.

Com o impacto da globalização e da fragmentação da geografia física, a geomorfologia perdeu de vez o caráter geográfico, ficando restrita nos departamentos de geografia, aos estudos processuais; enquanto os estudos sobre a gênese e a evolução passaram a ser realizados pela geologia. Isto por que a geologia, particularmente a estrutural, passou a enfrentar sérios problemas para estudar os impactos das colisões e os seus reflexos no continente. Esse momento coincide com o surgimento de *Ciência do Sistema Terra*, onde a superfície da Terra é destituída de qualquer significação filosófica. Concomitante, novas técnicas e tecnologias utilizadas principalmente pela geofísica e pela geocronologia, passam a incorporar a geomorfologia, agora destituída de sua concepção genética, para auxiliar nos estudos crustais, onde a denudação é primordial para os estudos geológicos.

O momento por qual estamos passando exige uma reconstrução da geomorfologia geográfica, a partir, inicialmente de uma discussão sobre a própria Ciência Geográfica e em especial, sobre a Geografia Física, onde a geomorfologia geográfica possa trabalhar com processos de pequena escala, mas também que volte a discutir a evolução da paisagem geomorfológica ao longo do tempo e, em perspectiva regional.

O momento é delicado e exige um esforço, não somente pragmático, mas acima de tudo um amplo debate filosófico e metodológico sobre o sentido da geomorfologia na Ciência Geográfica.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, Adilson Avansi de. **Teoria Geomorfológica: aplicação e reflexão**. SP, FFLCH-USP, Tese de Livre-Docência, 1982.
- ACKERMAN, E. A – Where is a research frontier? **Annals of the Assoc. Of American Geographers.**, vol. 53, n. 4, 1963, p.429-440.
- AGNEW, C. e SPENCER, T. Editorial: Where have all the physical geographers gone? **Transac Inst. of Brit. Geographers**, NS, 24, 1999, p. 5-9.
- BARBOZA, Jair. **Infinitude subjetiva e estética**. SP: Editora da Unesp, 2003.
- _____. **A metafísica do belo de Arthur Schopenhauer**. SP: Humanitas/Fapesp, 2001.
- BAKER, V.R e TWIDALE, C.R. The reenchantment of geomorphology. *Geomorphology*, 4, p. 73-100, 1991.
- BODMAN, A.R. Weavers of influence; the structure of contemporary geographic research. **Transc. Inst. Brit. Geogr.** NS 16, 21-37, 2001.
- CLIFFORD, Nicolas. Editorial: Physical geography – the naughty world revisited. . *Transc. Inst. Brit. Geogr.* NS 26, 2001, p. 387-389.
- _____. The future of geography: when the whole is less than the sum of its parts. **Geoforum**, 33, p, 431-436, 2002..
- _____. E RICHARDS, K. (2005) Earth system science: an oxymoron? **Earth Surface Process and Landforms**, 30, 2005, p.379-83.
- CHORLEY, R.J. (1965) – A re-evaluation of the geomorphic system of W.M. Davis. In: CHORLEY, R.J. e HAGGET, P. (eds) **Frontiers in geographical teaching**. London: Methuem, p. 21-38.
- CHURCH, M. (2005) Continental drift. **Earth Surface Processes and Landforms.**, 30, 129-30.
- DE MAURO, Tullio e FORMIGARI, Lia.(orgs) **Leibniz, Humboldt and the origins of comparativism**. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2007.
- GOETHE, J.W. **Schriften zur botnik um wissenschaftsleher**. Munchen: Deutscher Taschenbuch Verlag, 1963.
- _____. **Teorías de la Naturaleza**. Madrid: Oikos-Tau, 1993.
- _____. **A Doutrina das Cores**. SP: Nova Alexandrina, 1999.
- GREGORY, K.J.; GURNELL, A.M. e PETTS, G.E. **RESTRUCTURING PHYSICAL GEOGRAPHY**. **Trans. Inst. Br. Geogr.**, n. 27, 2003, p. 136-154.
- HARVEY, D. **Teorias, Leyes y modelos en Geografia**. Madrid: Alianza editorial, 1969.
- HUMBOLDT, Alexander von. **Cosmos. Essai d'une description physique du monde**. Paris: Bide et J. Baiudry Éditeurs, 1848-1862, 4 volumes.
- JANAWAY, Christopher. **The Cambridge Companion to Schopenhauer**. Cambridge: Univ. Press, 1999.
- LANE, S. Constructive comments on D. Massey “Space-time, “Science”and the relationship between physical geography and human geography. **Trans. Inst.Br. Geogr.** NS, p.243-256, 2001..
- LIVINGSTONE, D.N. Putting geography in its place. **Australian Geographical Studies.**, 38, p. 1-9, 2000.
- LOWTON, J. (2001) Earth System Science. *Science*, 292 (5524).
- MASSEY, D. Space-time, “science”and the relationship between physical geography and human geography. **Transc. Inst. Brit. Geogr.** NS 24, p. 261-276, 1999.
- PITTMAN, A.J. On the role of Geography in Earth System Science. **Geoforum**, 36, 2005, p. 137-148.
- RAPER, J. e LIVINGSTONE, D. Let's get real; spatio-temporal identity and geographic entities. London: **Transc. Inst.Brit. Geogr.**, n. 26, 2001, p.237-242
- RHOADS, B.L. Beyond pragmatism: the value of philosophical discourse for physical geography with emphasis on geomorphology. **Annals Association of American Geographer.**, 89, 1999.
- _____. THORN, C.E. Contemporary philosophical perspectives on physical geography with emphasis on

- geomorphology. **Geographical Review**, 84, p. 90-101, 1994.
- _____. (eds.) **The scientific nature of geomorphology**. Wiley, Chichester, 1996.
- SCHAEFER, Fred. K. Exceptionalism in Geography: a metodological examination. **An. Ass. Am. Geographers**, XLIII, N. 3 , 1953, p.226-249.
- SCHIEREN, Jost. **Anschauende urteilkraft. Methodische und philosophische Grundlagen von Goethes naturwissenschaftlichem Erkennen**. Bonn: Parerga, 1998.
- SCHOPENHAUER, Arthur. **O mundo como vontade e representação**. SP: Editora da Unesp, 2005.
- _____. **Metafísica do Belo**. SP: Editora da Unesp, 2001.
- SCHUMM, S. e LICHTY, R.W. (1965) Time, space and causality in geomorphology. **American Journal Science**, 263, 110-9
- STAFFORD, Bárbara Maria. **Voyage in to Substance: art, science, nature and illustred travel account, 1760-1840**. Cambridge: MIT Press, 1984.
- SUMMERFIELD, Michael A. **Global Geomorphology**. England:Longman, 2000.
- _____. (2005) The Changing Landscape of Geomorfology. **Earth Surface Process and Landfoms**. 30, 2005, p.779-781.
- THRIFT, N. The Future of geography. **Geoforum** 33, p. 291-298, 2002.
- VITTE, A.C. (org.) **Contribuições à história e à epistemologia da Geografia**. RJ: Bertrand Brasil, 2007.
- _____. Influências da estética kantiana na gênese da geografia física. RJ: **Anais do VII Encontro da ANPEGE, CD-ROOM**, Niterói, UFF, 2007a.
- VITTE, Antonio C. A terceira crítica kantiana e sua influência no moderno conceito de geografia física. **Geosp**, n. 19, 2006, p.33-53.
- _____.A concepção de geografia física em Immanuel Kant. Belo Horizonte: **10 Seminário de História da Ciência e da Tecnologia**, CD-ROOM, 2005.

Trabalho enviado em julho de 2008

Trabalho aceito em setembro de 2008