

GEOUSP

espaço e tempo

ISSN 2179-0892

| | | | | |
|---|-------|------|-----------|----------------|
| GEOUSP – Espaço e Tempo (Online), São Paulo | v. 19 | n. 1 | p.001–172 | jan./abr. 2015 |
|---|-------|------|-----------|----------------|

A revista GEOUSP – Espaço e Tempo é uma publicação quadrimestral do programa de pós-graduação de Geografia Humana e do programa de pós-graduação de Geografia Física da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Seu objetivo principal é publicar textos de todas as subáreas desse campo disciplinar.

EDITOR

Ricardo Mendes Antas Jr.

EDITOR ASSISTENTE

Rodrigo Ramos Hospodar Felipe Valverde

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Angelo Serpa – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Ariovaldo Umbelino Oliveira – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Carles Carreras Verdaguer – Universitat de Barcelona, Facultat de Geografia i Història, Departament de Geografia Humana, Espanha.

Prof. Dr. Carlos Bernardo Vainer – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa Planejamento Urbano e Regional, Brasil

Profª. Dra. Dirce Maria Antunes Suertegaray – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Eliseu Savério Sposito – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Brasil.

Prof. Dr. Eustógio Wanderley Correia Dantas – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Helion Póvoa Neto – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa Planejamento Urbano e Regional.

Prof. Dr. José Borzacchiello da Silva – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Brasil.

Profª. Dra. Leila Christina Dias – Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Geociências, Brasil.

Prof. Dr. Marcelo Martinelli – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Profª. Dra. Maria Encarnação Beltrão Spósito – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Brasil.

revista

Geo 
USP

espaço e tempo

Volume 19, nº 1 (2015)

ISSN 2179-0892

Profª Dra María Laura Silveira – Universidade de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Geografía Romualdo Ardissonne, Argentina.

Profª Dra Silvana Pintaudi – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, Departamento de Planejamento Regional, Brasil.

COMITÊ EDITORIAL

Profª Dra Cleide Rodrigues – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Fábio Betioli Contel – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Profª Dra Fernanda Padovesi Fonseca – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Fernando Nadal Junqueira Villela – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Prof. Dr. Manoel Fernandes de Sousa Neto – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Profª Dra Marta Inez Medeiros Marques – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

Profª Dra Maria Elisa Siqueira Silva – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Brasil.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO DO MIOLO
Zapt Editora Ltda.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO DA PLATAFORMA DIGITAL
André Pasti

REVISÃO
Confraria de Textos

revista

Geo 
USP
espaço e tempo

Volume 19, nº 1 (2015)

ISSN 2179-0892

revista



espaço e tempo

Volume 19, nº 1 (2015)

ISSN 2179-0892

FICHA CATALOGRÁFICA

GEOUSP – Espaço e Tempo / Programa de Pós-graduação em Geografia Humana e Geografia Física e Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. – n. 1 (1997) – n. 33 (2013). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1997-

Semestral: 1997-2013. Quadrimestral, 2015-
ISSN 1414-7416 (versão impressa)
ISSN 2179-0892] (versão eletrônica)

I. Ensino superior – Periódicos. II. Universidade de São Paulo. III. Título

GEOUSP – Espaço e Tempo (Online)

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo
Departamento de Geografia – Avenida Prof. Lineu Prestes, 338
Cidade Universitária – CEP 05508-080 – Caixa Postal 72042 – São Paulo
endereço eletrônico: <geousp@usp.br>

revista

Geo 
 USP
 espaço e tempo

Volume 19, nº 1 (2015)

ISSN 2179-0892

A GEOUSP apresenta duas novas seções

Neste número, a GEOUSP publica artigos que reiteram a diversidade como marca do repertório da ciência geográfica e, assim, mantém sua postura de abarcar essa pluralidade, que expressa as possibilidades de pesquisa, análise e interpretação de todas as formas de produção do espaço humano (em todas as escalas), seja urbano, rural ou natural. Como não poderia deixar de ser, essa perspectiva abre espaço a questões epistemológicas e desdobramentos de novas pesquisas no universo dos nossos sistemas de ensino.

Como novidade editorial, a GEOUSP apresenta duas novas seções: Cartografia, imagens e outras expressões gráficas e Mimeo. Em Cartografia, a ideia é trazer elaborações autorais do mundo das imagens que fazem parte das análises e do discurso geográfico. Mapas, gráficos, croquis e esquemas, entre outras expressões gráficas, geram hipóteses de pesquisa e de compreensão do espaço geográfico, além de recursos significativos para a comunicação de ideias. Além das próprias imagens, a seção apresenta a discussão sobre seus métodos construtivos e sobre os resultados obtidos. Aproveitamos a oportunidade para convidar os que trabalham com representações gráficas a apresentarem aqui suas realizações.

A seção Mimeo, por sua vez, publicará textos mais ou menos conhecidos, mas que tiveram circulação restrita ou porque foram publicados na forma impressa em veículos efêmeros, ou porque estão esgotados e não foram publicados novamente. São artigos que agora podem reiterar sua importância no pensamento geográfico. Inaugura essa seção um texto de Milton Santos de 1974, publicado originalmente na revista *Antípode* (v. 6, n. 3) e que circulou no Brasil sob a forma de um pequeno livro da AGB São Paulo, em 1980, chamado *Reflexões sobre a geografia*. Mais uma vez, convidamos o leitor a apresentar sugestões para a nova seção.

Boa leitura a todos, e esperamos que novas ideias surjam de pesquisas, compreensões e hipóteses geradas pelos artigos e também pelas imagens da nova seção.

Fernanda Padovesi Fonseca
 Comitê Editorial da GEOUSP

revista

Geo 
USP
 espaço e tempo

Volume 19, nº 1 (2015)

ISSN 2179-0892

Editorial

- A GEOUSP apresenta duas novas seções **005**
Fernanda Padovesi Fonseca

Ensaio

1. A paisagem urbana brasileira: tipos ideais **008**
Roberto Lobato Corrêa

Artigos

2. Reflexões sobre as posições epistemológicas de *Richard Hartshorne* em *The Nature of Geography* **011**
Fernando José Coscioni
3. A contribuição do método regressivo-progressivo na análise de Henri Lefebvre: o Vale de Campan – estudo de sociologia rural **025**
Ana Cristina Mota Silva
4. Serviços industriais no estado de São Paulo: denso tecido de interações espaciais **044**
Amanda Mergulhão Barros
5. Geografia e poesia lírica: considerações sobre A poética do espaço, de Gaston Bachelard **060**
Felipe Cabañas da Silva
6. O conhecimento pedagógico do conteúdo na prática profissional de professores de geografia **076**
Claudivan Sanches Lopes; Nídia Nacib Pontuschka
7. Habilidades e competências no pensar e fazer geomorfologia: proposta para a formação em geografia **093**
Carla Juscélia de Oliveira Souza; Roberto Célio Valadão
8. O homem e a terra: solidariedade na vida econômica **109**
Andreas Attila de Wolinsk Miklós
9. Potencial fitoindicador de espécies dunares a partir da modelagem preditiva na praia do Jatobá – Barra dos Coqueiros, SE **128**
Sindiany Suelen Caduda dos Santos; Rosemeri Melo e Souza
- Notas de pesquisa de campo**
10. Análise do comportamento de sistemas urbanos por meio de componentes de sistemas hidrológicos **142**
Sílvio Luís Rafaeli Neto; Marcos Tadeu Andrade Cordeiro

Cartografia, imagens e outras expressões gráficas

11. Mapa topográfico do Sara Brasil (1930) sobreposto às imagens atuais de satélite do *Google Earth* **156**
Eduardo Dutenkefer

12. Representações de fluxos aéreos **160**
Hervé Théry

Mimeo

13. Geografia, marxismo e subdesenvolvimento **166**
Milton Santos

revista

Geo 

USP

espaço e tempo

Volume 19, nº 1 (2015)

ISSN 2179-0892

A paisagem urbana brasileira: tipos ideais

Em 1976, o geógrafo Donald Meinig publicou uma coletânea de textos nos quais a paisagem era interpretada. Ele próprio apresenta o que considera serem os tipos ideais – no sentido weberiano – de paisagens americanas. Essas paisagens condensam a experiência e a visão de mundo dos americanos, sendo frequentemente reproduzidas em filmes, cartazes e folhinhas. A primeira dessas paisagens é a da pequena cidade da Nova Inglaterra, com suas casas brancas de madeira e a igreja com sua alta e pontiaguda torre. Trata-se de um pequeno lugar central de um passado predominantemente rural e que desapareceu em função do avanço da industrialização e da urbanização. A segunda paisagem é a da rua principal – Main Street – da pequena cidade do meio-oeste, com seus prédios de um ou dois andares de tijolos, entre eles, o banco local, maior e mais importante. A Main Street típica e reproduzida em galerias de *shopping centers* e na Disney World. As duas paisagens estão na memória de muitos americanos, que as veem nostalgicamente. A terceira paisagem leva ao subúrbio californiano, com suas amplas ruas arborizadas e belas residências no meio de bem cuidados gramados e suas garagens, revelando a importância do automóvel nos subúrbios criados após a Segunda Guerra Mundial. Trata-se de uma paisagem do presente, muito significativa para a classe média americana.

As três paisagens discutidas por Meinig sugerem inúmeros questionamentos, mas também nos levam a indagações sobre tipos ideais de paisagens brasileiras. Nostalgia e segregação residencial são temas que aparecem a partir do texto de Meinig. Em relação ao Brasil, o campo de investigação em tela está aberto. Que tipos ideais de paisagens brasileiras podem ser elaborados, construídos intelectualmente pelos geógrafos, com representações gerais das paisagens brasileiras? Este breve ensaio procura contribuir nessa direção.

Os três exemplos a seguir devem ser considerados tipos ideais de escala, não tendo expressão nacional, mas muito representativos nas regiões em que se situam. Os exemplos referem-se à pequena localidade ribeirinha da Amazônia, com prédios de madeira, em parte sobre palafitas, a praça da pequena cidade sertaneja, de terra batida, cercada por modestas construções comerciais e residenciais e, em muitos casos, com uma pequena imagem do Padre

Cícero em seu centro, e, finalmente, a Praça Matriz das pequenas cidades do interior paulista, com a igreja paroquial, o cinema, o bar, ponto de encontro, o belo e bem cuidado jardim, muito frequentado no fim de semana. Boas e bonitas residências completam essa paisagem.

Por outro lado, essas paisagens exibem diferenças, por exemplo, no que se refere à permanência de cada uma. A praça da pequena cidade paulista foi profundamente alterada, afetada pela difusão do automóvel, da televisão e dos barzinhos, que passam a concentrar no final de semana os jovens da cidade. O cinema da praça fechou, substituído por salas de exibição fílmica em outros locais. Essa paisagem existe atualmente na memória dos habitantes mais velhos.

Os exemplos a seguir, que são o foco deste ensaio, são referenciados à metrópole e grandes cidades, constituindo representações em escala nacional. Essas paisagens, por outro lado, são vistas na televisão, em cartazes e cartões postais, ratificando, assim, de modo ampliado a expressão nacional que têm as três paisagens, embora não sejam vivenciadas da mesma maneira por todos.

O primeiro tipo ideal refere-se à fachada litorânea com altos prédios residenciais com 10-15 andares, foco de setores sociais de alto *status*. A paisagem é bem cuidada, limpa e segura. A orla de Copacabana, mas também a de Ipanema, no Rio de Janeiro, constitui um exemplo bem conhecido e difundido, constituindo um dos cartões postais da cidade. Mas há inúmeros outros exemplos, em Florianópolis, Santos, Vitória, Salvador, Maceió, Recife e Fortaleza, entre outros. Trata-se de uma paisagem da classe dominante, para usar uma expressão criada por Denis Cosgrove. Parte da alta classe média aí também vive. Poder e renda materializam-se na paisagem que, vista do mar, esconde profundas diferenças sociais, por vezes, a uma pequena distância da orla litorânea.

O segundo tipo ideal exibe um profundo contraste em relação à primeira. Trata-se da favela consolidada, e não em seus estágios iniciais. É constituída por edificações de alvenaria e concreto, com um ou dois pavimentos, às vezes mais. O telhado é inexistente, substituído pela “lage”, que implica a possibilidade de um novo pavimento. A densidade de edificações é elevada, e estão separadas por estreitas ruas, ruelas e becos sem saída, tudo isso produzido pelos moradores ou no âmbito do circuito inferior da produção imobiliária. É uma paisagem subalterna que tanto pode localizar-se em encostas ou em terrenos planos, próxima das áreas nobres da cidade ou em periferias mais ou menos distantes. A favela passou a ser ideologicamente conhecida como *comunidade*, a despeito do controle por parte do tráfico de drogas, de milicianos ou de forças de segurança visando “pacificar” seus moradores. Esta última ação constitui-se, via de regra, no modo como um Estado pouco generoso atua na favela.

A favela está em toda parte, mesmo em cidades médias e pequenas. A Rocinha e o Complexo do Alemão, ambas no Rio de Janeiro, simbolizam muito bem essa paisagem, que contrasta com aquela das orlas litorâneas com altos e bem tratados edifícios. Paisagens contrastantes numa sociedade contrastante.

O terceiro tipo ideal de paisagem urbana aqui considerado nos remete a processo e formas criadas, via de regra, após 1970. Trata-se de áreas de amenidades que se estendem ao longo de setores privilegiados, nos quais massivos investimentos de capital foram realizados, contando para isso com a generosa participação de um Estado que age espacialmente de modo

desigual. Esses setores a la Hoyt¹ são habitados por uma classe média alta oriunda de antigas áreas nobres ou de bairros não centrais. Vive em condomínios exclusivos, horizontais ou verticais, dotados de áreas de recreação, no meio de áreas verdes bem conservadas. O condomínio forma, ao lado dos *shopping centers* e das vias expressas, a tríade da paisagem. Trata-se de um espaço caracterizado, por outro lado, pela autossegregação, espaço do qual a Barra da Tijuca, na metrópole carioca, é bem representativo, com seu modo de vida marcado pela exclusão daqueles que não pertencem ao mundo dos condomínios.

Orla litorânea com belos edifícios, tristes e feias favelas inconclusas e frios e autossegregados setores de amenidades, eis três importantes tipos ideais de paisagem urbana brasileira. Poder, renda, desigualdade e controle social constituem os ingredientes que alimentam essas paisagens, espacialmente separadas mas articuladas social, econômica e politicamente entre si.

A paisagem, essa materialidade social, é o resultado de complexos processos envolvendo a natureza e a ação humana, conforme, entre outros, apontou Carl Sauer em 1925. Reflexo social, a paisagem revela e esconde necessidades e possibilidades, carregando em contradições e conflitos sociais, assim como é o foco de inúmeras representações efetivadas pelos diversos grupos sociais. Trata-se, por outro lado, de um reflexo duradouro, capaz de incorporar algumas mudanças sociais e suas demandas materiais e simbólicas. É, assim, uma marca, como indicado por Augustin Berque. Mas a paisagem é também um meio no qual a vida humana flui rotineiramente. Reflexo e meio, contudo, não esgotam o papel da paisagem na vida humana. Sua longa permanência, por outro lado, torna-se uma condição de reprodução social, sutil que seja, anunciando o futuro imediato. Contribui, assim, para a continuidade dos grupos sociais que vivem nos belos edifícios da orla litorânea, dos frios e monótonos condomínios exclusivos e das pobres e tristes favelas.

Tudo isso significa que a paisagem urbana não é apenas uma forma, mera morfologia, mas processo e forma, ou movimento e pausa cujo ritmo tende a ser de duração relativamente longa, tornando mais evidentes as formas e menos os processos.

Há, certamente, outras paisagens urbanas (e agrárias) que atraem a atenção dos geógrafos. As paisagens das áreas degradadas nas proximidades do centro, de autoconstrução nas periferias e dos grandes conjuntos habitacionais são exemplos de possibilidade de estudo. Essas possibilidades incluem a leitura feita pelos diferentes grupos sociais de uma mesma paisagem, o exercício da polivocalidade que traz à tona a riqueza de interpretações, resultantes de experiências e práticas dos diversos grupos sociais numa sociedade muito diferenciada e desigual.

1 “O modelo de setor, de Homer Hoyt, mostra os efeitos do transporte, que gera padrões de crescimento que, em vez de parecer círculos, lembram segmentos desigualmente fatiados de um bolo, que crescem em volta das linhas de transporte, estendendo-se para fora a partir do centro da cidade”. Allan G. Johnson. Verbete “Urbanização e urbanismo”. *Dicionário de sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1997. p. 245. (N.E.)

Reflexões sobre as posições epistemológicas de Richard Hartshorne em *The Nature of Geography*

Resumo

Este artigo expõe e analisa alguns aspectos da discussão teórico-metodológica sobre a natureza da ciência geográfica presentes na obra *The Nature of Geography* (1939), de Richard Hartshorne (1899-1992). Analisam-se a definição do propósito da geografia formulada pelo autor e algumas de suas reflexões sobre a relação entre os enfoques sistemático e regional na disciplina. Essas questões se discutem a partir de uma preocupação mais ampla com a compreensão do papel do autor na geografia acadêmica do século XX e com a operação de mecanismos constitutivos do campo científico em sua obra.

Palavras-chave: Richard Hartshorne. *The Nature of Geography*. Epistemologia. Geografia sistemática. Geografia regional.

Reflections on the epistemological positions of Richard Hartshorne in *The Nature of Geography*

Abstract

This article seeks to expose and analyze some aspects of the theoretical-methodological discussion about the nature of geographical science that are present in the work *The Nature of Geography* (1939) written by Richard Hartshorne (1899-1992). We'll review the definition of the purpose of Geography formulated by the author and then discuss some reflections offered by Hartshorne regarding the relationship between systematic and regional approaches in the discipline. The analysis of these issues will be made from a wider concern with the understanding of the role of the author in academic Geography of the twentieth century and with the operation of constituting mechanisms of the scientific field in his work.

Keywords: Richard Hartshorne. *The Nature of Geography*. Epistemology. Systematic Geography. Regional Geography.

Introdução

O estadunidense Richard Hartshorne (1899-1992) é considerado um dos grandes teóricos de fôlego da geografia do século XX. O autor deixou um extenso legado para a disciplina em importantes obras e artigos publicados, sobretudo, entre as décadas de 1930 e 1960. Entre as contribuições de Hartshorne, *The Nature of Geography* (1939) destaca-se como obra que o projetou no cenário intelectual da geografia mundial. O intento de Hartshorne nessa obra foi a realização de uma reconstrução minuciosa do desenvolvimento histórico do debate teórico-metodológico em geografia desde as décadas finais do século XVIII até a terceira do XX, com o objetivo de daí extrair uma síntese que pudesse fundamentar uma definição clara do papel da disciplina perante o conjunto das ciências. Esta obra ocupa um lugar de destaque no debate teórico-metodológico da geografia da primeira metade do século XX, tanto pelo largo domínio demonstrado por Hartshorne das contribuições dos geógrafos alemães, como pela grande abstração teórica de seus argumentos, características pouco comuns na história da disciplina até a época de sua publicação.

Neste artigo pretendemos analisar alguns aspectos da trajetória de Hartshorne e logo em seguida faremos uma apreciação crítica de duas questões epistemológicas centrais presentes na referida obra. A primeira dessas questões refere-se à definição do papel e do escopo da geografia. A segunda questão consiste em uma reflexão sobre a forma como Hartshorne equacionou o problema da relação entre os enfoques sistemático e regional na disciplina. A análise dessas duas questões e da trajetória de Hartshorne será balizada pela preocupação com um problema de pesquisa mais amplo que visa compreender o lugar do autor na geografia acadêmica do século XX a partir da reflexão sobre a operação de alguns mecanismos constitutivos do campo científico em sua obra.

Elementos da trajetória de Hartshorne

Hartshorne estudou na Universidade de Princeton, onde ingressou em 1917. Enquanto lá esteve, elegeu a matemática como seu principal campo de estudos, mas, após se graduar, em 1920, outros temas passaram a interessá-lo mais. Hartshorne relata em entrevista concedida em 1972,¹ que ao tomar contato com a obra de Ellsworth Huntington² seu interesse pela geografia cresceu, e em uma carta enviada a este geógrafo, afirmou estar muito interessado em saber quais oportunidades existiam para alguém que pretendesse passar a sua vida dedicando-se ao estudo e desenvolvimento da geografia tal como definida por Huntington. Este último sugeriu em sua resposta, que Hartshorne procurasse ingressar nas universidades de Columbia, da Pensilvânia ou de Chicago. Huntington era o único geógrafo residente na Universidade de Yale, e não poderia aceitar Hartshorne como aluno de doutorado, pois o departamento de geografia dessa universidade havia sido extinto em 1915 (Martin, 1994, p. 480).

Hartshorne seguiu o conselho de Huntington e em março de 1921 ingressou no departamento de geografia da Universidade de Chicago, onde tomou contato e teve aulas com nomes como Derwent Whittlesey, Robert Platt, Harlan Barrows e Charles Colby. No entanto, foi com Wellington Jones que Hartshorne desenvolveu o relacionamento mais próximo.

1 Parcialmente transcrita por Martin (1994, p. 481).

2 Geógrafo estadunidense do início do século XX.

Hartshorne participou do curso de Jones sobre os ambientes de Chicago e do curso de Colby sobre o comércio e o transporte nos oceanos, e isso o levou a escolher como tema de tese de doutorado um estudo sobre o tráfego nos Grandes Lagos do nordeste estadunidense e a importância dos portos da área de Chicago. Tal escolha colocou Hartshorne sob a orientação de Jones em sua tese (Martin, 1994, p. 481).

A escolha da Universidade de Chicago por parte de Hartshorne pode ser atribuída à recente autonomia que a geografia acadêmica adquirira nos EUA na década de 1920 e ao protagonismo dessa instituição da consolidação da disciplina no país. O oferecimento de cursos de graduação e doutorado em geografia começou apenas em 1903 com a criação de um departamento de geografia em Chicago. Essa universidade foi a primeira nos EUA a conferir um doutorado em geografia no ano de 1907 (Bushong, 1981, p. 203).

Antes disso a geografia era comumente encontrada em departamentos de geologia ou de “geologia e geografia”. Figuras importantes da geografia do período compreendido entre o fim do século XIX e início do século XX, como W. M. Davis (fundador da Association of American Geographers [AAG] em 1904), Harlan Barrows e Rollin D. Salisbury (que foi o responsável pela fundação do departamento de geografia em Chicago) vieram da Geologia para a nova disciplina em fundação (Rugg, 1981, p. 187).

Durante muitos meses Hartshorne trabalhou em “The Lake Traffic of Chicago”, sua tese de doutorado, que foi obtido com uma excelente performance no exame final em agosto de 1924. Logo após a obtenção do doutorado, Harlan Barrows, membro do departamento de Chicago, mediou a ida de Hartshorne para um posto no recém-estabelecido departamento de geografia na Universidade de Minnesota. Durante os 16 anos que permaneceu na Universidade de Minnesota, Hartshorne ministrou cursos introdutórios em geografia econômica e passou também posteriormente a se interessar largamente pela geografia política. Suas publicações em geografia econômica abordaram uma diversidade de temas referentes à geografia dos EUA: a localização das indústrias de ferro e aço, a geografia das manufaturas, a importância do tráfego dos lagos para a produção de grãos da área de Chicago (que em certa medida é um desdobramento de seu doutorado), entre outros temas (Martin, 1994, p. 483).

Os estudos de Hartshorne sobre geografia econômica ajudaram a alimentar o seu interesse pela geografia política. O autor tomou contato com os trabalhos de Isaiah Bowman e James Fairgreve, e também passou a ler mais sistematicamente neste período a literatura geográfica de língua alemã, fato que seria fundamental para a publicação de *The Nature of Geography* em 1939. Durante a década de 1930, as publicações de Hartshorne se alternam entre alguns temas de geografia econômica já abordados nos anos 1920 e entre temas de geografia política, especialmente ligados à dinâmica das fronteiras políticas da Europa no pós Primeira Guerra (Martin, 1994, p. 483).

Durante os anos 1930, a produção de Hartshorne em geografia política ganha certa importância, tanto pelo escopo de suas análises, que buscavam fazer um exame detalhado dos trabalhos até então disponíveis, como pelo rigor com que o autor reconstruiu as contribuições dos geógrafos alemães, difundindo-as no pensamento geográfico dos EUA, realizando um claro investimento com o objetivo de fortalecer esta sub-disciplina em um contexto em que esse tipo

de estudo revelou-se como essencial para as demandas das grandes potências.³ Esse objetivo de compreender mais claramente as contribuições da geografia que se desenvolveu na Alemanha, também levou Hartshorne a aprofundar seu estudo da língua alemã (Martin, 1994, p. 483).

Na terceira década do século XX, Hartshorne também se tornou mais preocupado com o fato de que não havia um acordo mínimo entre os geógrafos estadunidenses respeito da definição daquilo que constituiria o propósito da geografia como disciplina. A fisiografia de W. M. Davis, o estudo do determinismo ambiental, uma emergente geografia cultural (encarnada principalmente nos escritos de Carl Sauer), e a ecologia humana (posição que havia sido fortalecida por um importante artigo publicado por Harlan Barrows em 1923) ofereciam algumas variedades em competição pelo monopólio da definição daquilo que a geografia deveria ser. A colisão dessas concepções nos encontros anuais da AAG inquietou Hartshorne, que notou que um entendimento mais claro da natureza e dos propósitos da geografia era um pré-requisito essencial para o estudo geográfico (Martin, 1994, p. 484).

Em 1938, Hartshorne foi à Europa com o objetivo de realizar um estudo de geografia política sobre a área da bacia do rio Danúbio, porém, as condições políticas do momento o impossibilitaram de realizar tal estudo. Em sua estadia na Europa, Hartshorne foi recebido pelo geógrafo austríaco Johann Solch, que lhe proporcionou acesso às bibliotecas da Universidade de Viena, e então o autor acabou abandonando o seu objetivo original que era estudar a geografia Política daquela área, para aprofundar seu estudo bibliográfico a respeito de questões teórico-metodológicas da disciplina (Martin, 1994, p. 484).

No verão de 1939, Hartshorne retornou aos EUA carregando um manuscrito de centenas de páginas e se encontrou com Derwent Whittlesey, então editor dos *Annals* da AAG. Whittlesey persuadiu os membros do Conselho da AAG a publicar o manuscrito (que estava com quase 500 páginas) em sua integralidade. *The Nature of Geography: A Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past*, foi publicado em dois números dos *Annals* da AAG em 1939 e logo depois em livro. Para R. Johnston (1986, p. 63), a obra “se tornou a maior contribuição filosófica e metodológica à literatura geográfica então disponível em inglês”. Em uma argumentação parecida, Paul Claval (1974, p. 111) afirmou que o livro se converteu, a partir de então, em uma obra chave, para todos aqueles que se interessavam pela história da ciência geográfica, e que os conceitos trazidos por ele, passaram a ser utilizados e ampliados por um grande número de geógrafos estadunidenses.

A meta de Hartshorne era, nas suas próprias palavras, em carta enviada a Whittlesey em dezembro de 1938, “[...] trazer uma ideia suficientemente clara do que o campo da geografia é – não do que deveria ser [...]” (Hartshorne apud Martin, 1994, p. 485). A empreitada encarnada em *The Nature of Geography* é uma consequência dessa disposição em ambicionar definir claramente, a partir de um exame detalhado dos escritos teórico-metodológicos dos

3 É importante notar que o notável crescimento de publicações de geografia política registrado no período coincide com o agravamento das tensões internacionais dos anos 1930 (Costa, 2008, p. 160). Podemos interpretar esse crescimento como a manifestação de uma tendência heterônoma (Bourdieu, 2003, p. 22-23) ligada a interesses políticos que incidiu sobre o campo disciplinar como um todo e sobre a trajetória de Hartshorne. Quando falamos em tendência heterônoma, pretendemos acentuar o papel de uma lógica externa a determinada disciplina acadêmica na estruturação de sua problemática interna.

geógrafos do passado, aquilo que a geografia é.⁴ A ideia do campo científico, concebido como universo de disputas pela manipulação legítima dos bens científicos e pela definição das finalidades, objetivos e métodos da ciência (Bourdieu, 2008, p. 67-68), evidencia-se de maneira bastante clara no contexto do pensamento geográfico estadunidense da década de 1930. No caso de Hartshorne, os bens científicos dos quais o autor se apropria para legitimar sua posição em *The Nature of Geography*, são os escritos teórico-metodológicos dos geógrafos europeus, com especial ênfase para as discussões da geografia alemã.⁵

A obra foi lida por grande parte dos membros da AAG e por boa parte dos estudantes dos departamentos de geografia dos EUA nos anos que se seguiram à sua publicação. A história da geografia, seu escopo, seus métodos, e as raízes europeias do pensamento geográfico que se desenvolveu nos EUA foram bastante examinados pela comunidade geográfica estadunidense neste período. Nos anos pós 1945, a obra se tornou uma fonte fundamental para as discussões históricas e epistemológicas da disciplina.⁶ O autor recebeu cartas de entusiasmo pela publicação da obra de uma série de geógrafos dentro e fora dos EUA, entre os quais podemos destacar: Alfred Hettner, Otto Schluter, Johann Solch, John Leighly, Léo Waibel, Griffity Taylor e Wellington Jones (Martin, 1994, p. 485).

Dada a rarefação no círculo de ideias do pensamento geográfico de trabalhos que tratassem do tema com a extensão, a profundidade e o rigor de pesquisa histórica encarnado em *The Nature of Geography*, a obra se tornou uma das maiores referências de toda a história da geografia anglo-saxônica. Os qualificativos de “contribuição vigorosa” (Souza, 1989, p. 7), “texto padrão” da epistemologia geográfica (Entrikin, 1989, p. 9-10), “obra-chave” (Claval, 1974, p. 111), “maior contribuição filosófica e metodológica à literatura geográfica, até então disponível em inglês” (Johnston, 1986, p. 63), atestam a força da imagem pública associada à obra de Hartshorne.

A obtenção de capital científico, que é uma espécie particular de capital simbólico fundado no conhecimento e no reconhecimento (Bourdieu, 2008, p. 53), certamente foi uma das consequências do impacto de *The Nature of Geography* e da autoridade conferida à obra de Hartshorne como uma referência fundamental para as discussões em torno da história e da epistemologia da disciplina. Existir cientificamente significa ter “algo mais”, significa sobressair-se através de uma contribuição distintiva que é sustentada pelas categorias de percepção em vigor no campo que são operacionalizadas pelos juízos dos pares (Bourdieu, 2008, p. 80). No caso de Hartshorne, pode-se dizer que os qualificativos que aparecem em referência a sua principal obra evidenciam a existência de um grande peso simbólico associado aos seus escritos.

4 A determinação do estado da arte da disciplina no presente e a reconstrução histórica de seu passado são duas tarefas indissociáveis para Hartshorne. Em seu entendimento, a compreensão da situação presente da disciplina e a determinação de sua natureza só são possíveis a partir do exame crítico do passado.

5 *The Nature of Geography* tem 400 referências bibliográficas, número elevadíssimo para o padrão usual das discussões teórico-metodológicas da geografia da época.

6 Em comentário redigido na ocasião da segunda edição de *The Nature*, Lester Klimm afirma que, na tentativa de determinar o impacto da obra na educação dos geógrafos, em 1947, endereçou-se um questionário a 17 departamentos de geografia nos EUA e no Canadá, onde se elaboraram 150 dos 162 doutorados completados entre 1935 e 1946; 16 responderam: 15 afirmaram usar a obra como leitura em algum curso, sete disseram requerer familiaridade com ela dos candidatos ao título de doutor e quatro, que exigem familiaridade com a obra dos candidatos ao título de mestre (Klimm, 1947, p. 486-490). Esses dados evidenciam empiricamente a força que a obra de Hartshorne obteve na comunidade geográfica estadunidense nos anos seguintes à sua publicação.

Dois anos após a publicação de *The Nature of Geography*, em 1941, em virtude do contexto de envolvimento dos EUA na Segunda Guerra Mundial, Hartshorne foi chamado para integrar a seção de geografia da divisão de pesquisa e análise do Office of Strategic Services (OSS), instituição mantida pelo governo estadunidense com o objetivo de agregar uma *intelligentsia* que produzisse um conhecimento que fosse instrumentalizável pelos interesses de guerra do governo.⁷ Durante os anos de guerra em Washington, houve uma grande concentração de geógrafos trabalhando não apenas no OSS, como também no Departamento de Guerra e na Divisão de Inteligência. O número de geógrafos trabalhando para instituições governamentais em Washington chegou a 300 neste período. Essa grande concentração de geógrafos ali trabalhando durou até 1945, ano em que a conflagração mundial terminou. Nesse mesmo período, em 1940, Hartshorne se transferiu da Universidade de Minnesota para a Universidade de Wisconsin, onde permaneceu até a sua aposentadoria em 1970, tornando-se professor emérito desta instituição (Martin, 1994, p. 488).

Agenealogia histórica de *The Nature of Geography* e a posição de Hartshorne

Dos 12 capítulos de *The Nature of Geography*, o segundo, intitulado “The nature of Geography according to its historical development”, é o ponto da obra em que a reconstrução histórica atinge sua maior profundidade e detalhamento. O autor inicia sua argumentação ressaltando que, embora as raízes da geografia como uma forma de saber remetam à Antiguidade Clássica, ela só se estabelece como uma ciência moderna entre 1750 e 1850, com especial destaque para as décadas finais do século XVIII em diante, quando começam a aparecer os trabalhos dos estudiosos alemães Alexander Von Humboldt (1769-1859) e Carl Ritter (1779-1859). Para o autor, a influência do trabalho desses dois estudiosos em todo o pensamento geográfico subsequente justifica uma referência a eles como os primeiros mestres da geografia moderna, e como importantes nomes do que chama de “período clássico” na história do pensamento geográfico (Hartshorne, 1939, p. 35).⁸

O princípio trazido por Ritter, em vários de seus escritos que aparecem após 1804, foi a alegação de que a geografia deveria ser uma ciência empírica, ao invés de um conhecimento deduzido de *a priori* filosóficos ou de teorias de uma suposta “geografia geral”. Ritter defendia a necessidade de se proceder de observação para observação para a produção do conhecimento, e não de hipóteses ou opiniões, para posteriormente, tentar verificá-las através da observação. Ritter acreditava que existiam leis que governavam os fenômenos humanos e não humanos na Terra, e que ao juntarmos os fatos e relações observados nas áreas, eles poderiam tornar possível a afirmação de tais leis (Hartshorne, 1939, p. 54).

7 Trevor Barnes argumenta que esse tipo de trabalho de inteligência continuou sistematicamente após a Segunda Guerra e esteve na base da criação de agências nacionais de inteligência como é o caso da CIA, fundada em 1947 (Barnes, 2006, p.150).

8 No capítulo 2 de *The Nature*, Hartshorne faz referências pontuais a trabalhos de outros estudiosos da segunda metade do século XVIII que também contribuíram para o posterior desenvolvimento do saber geográfico. Dentre eles, estão August Leopold Bucher, Johan Christoph Gatterer, J. R. Forster, George Forster na Alemanha e Phillipe Buache na França. Além dessa menção a autores pouco conhecidos da segunda metade do século XVIII, existem referências pontuais ao trabalho de Bernard Varenius, que data da segunda metade do século XVII.

Hartshorne salienta também a importância que Ritter dava à organização das informações que deveriam ser acumuladas a respeito das diversas áreas do mundo. A multiplicidade de informações, tanto as extraídas de fontes bibliográficas, como as extraídas diretamente em observações de campo, deveria ser organizada de acordo com o princípio corológico. Isto não significa, no entanto, uma simples acumulação de dados referentes a cada área do mundo, mas um desejo de mostrar a relação coerente de causa e efeito da multiplicidade de elementos que constitui o caráter essencial de uma área, procedendo assim, das relações simples para as complexas, com o objetivo de estabelecer a totalidade dos elementos inter-relacionados que distingue uma determinada área de outras áreas (Hartshorne, 1939, p. 55-56).

Para Humboldt, a geografia não era um tipo de saber a ser estudado como um fim em si mesmo, mas como um meio de compreender a harmoniosa unidade do “cosmos”, concebido como um “todo vivo”, dotado de unidade em meio à multiplicidade de sua realidade. Em sua concepção, o homem seria uma parte de um todo constituído pela unidade da natureza. O estudioso alemão defendia a ideia de uma coerência orgânica de todos os fenômenos, posição que também é defendida por Ritter (Hartshorne, 1939, p. 65).

Para Humboldt e Ritter, o conceito de unidade da natureza presumia uma inter-relação causal de todos os seus elementos individuais. Os fenômenos da natureza eram estudados com o objetivo de estabelecer sua coerência e unidade. Para os dois era axiomático que a unidade da “natureza” incluísse tanto o inorgânico quanto o orgânico, o humano como o não humano, o imaterial como o material. A exclusão de qualquer parte seria não apenas arbitrária, mas poderia destruir a coerência e a unidade do todo (Hartshorne, 1939, p. 67).⁹ O conceito de unidade da natureza foi carregado pelos dois autores em sua consideração das áreas individuais, e todos os elementos de tais áreas em sua interconexão eram concebidos como parte de um complexo naturalmente unificado (Hartshorne, 1939, p. 68).

O problema de explicar a diferenciação das áreas da superfície terrestre e o papel do inter-relacionamento dos mais variados fenômenos em sua estruturação, aspectos essenciais da definição do papel da geografia advogada por Hartshorne, são rastreados em sua leitura de Humboldt e Ritter. A ideia da unidade da natureza que compõe um todo e da manifestação diferencial dessa unidade que particulariza as áreas da superfície terrestre (ambas defendidas pelos dois eruditos alemães) são pressupostos amplamente assumidos pelo geógrafo estadunidense. Essa retomada histórica visa mobilizar uma espécie de “peso” de uma tradição de pensamento que teria, na leitura de Hartshorne, um período importante no momento em que os trabalhos desses dois eruditos foram publicados. A legitimidade da definição do papel da geografia que Hartshorne defenderá está amplamente baseada nessa genealogia histórica construída.

O “período clássico” no desenvolvimento da geografia deve para Hartshorne ser considerado como terminado em 1859 com as mortes de Humboldt e Ritter. O período que se instala após 1859 foi, no entendimento de Hartshorne, um breve interlúdio antes do último quartel do século XIX, período no qual houve um rápido desenvolvimento da geografia acadêmica na Alemanha. Esse período é considerado pelo autor o período crítico no desenvolvimento da disciplina. As importantes fundações que Humboldt e Ritter estabeleceram

⁹ Tal concepção a respeito do significado da ideia de “natureza” contrasta fortemente com o que contemporaneamente a geografia física concebe como tal.

para a geografia, embora tenham deixado princípios fundamentais para o posterior desenvolvimento do pensamento geográfico, não proporcionaram um discurso disciplinar unificado (Hartshorne, 1939, p. 86).

A atmosfera científica que se estabeleceu a partir do final do século XIX na Alemanha era pouco receptiva para os conceitos deixados por Humboldt e Ritter. O novo ponto de vista intelectual que estava em gestação era caracterizado por uma crescente especialização das ciências e por uma emergente ênfase na busca de leis científicas. Subjacente a esse novo contexto intelectual, havia também, um novo pressuposto filosófico de um universo materialista e mecânico, no qual o homem deveria ser estudado como uma “coisa” material (Hartshorne, 1939, p. 86).

Hartshorne argumenta que a mudança no pensamento geográfico rumo a um novo período, distinto do período dos trabalhos de Humboldt e Ritter, é geralmente considerada, pelos geógrafos alemães, como decorrente primeiramente dos trabalhos de Oscar Peschel, Ferdinand Von Richthofen e Friedrich Ratzel (Hartshorne, 1939, p. 88-89). Embora o autor faça referências aos trabalhos de todos esses eruditos do final do século XIX, o ponto culminante da genealogia histórica construída em *The Nature* e a defesa das posições mais próximas às concepções nas quais geógrafo estadunidense se perfila estão na análise da obra do geógrafo alemão Alfred Hettner (1859-1941), autor que para Hartshorne ofereceu uma formulação lógica bastante clara para o conceito da geografia que vinha se desenvolvendo até então (Hartshorne, 1939, p. 98).

Para Hartshorne, a geografia alemã das primeiras décadas do século XX tinha um grau de unidade muito grande a respeito de seus conceitos fundamentais, e as discussões introduzidas por Hettner desde pelo menos 1898,¹⁰ que conduziram o geógrafo alemão a publicar uma grande obra em 1927,¹¹ passaram a ser tidas como clássicas na geografia, e como referências centrais da discussão teórico-metodológica da disciplina por parte dos geógrafos alemães, exercendo também influência fora da Alemanha (Hartshorne, 1939, p. 98).

Hettner estava apoiado largamente nos esforços de Richthofen, Humboldt e Ritter para fundamentar suas posições teórico-metodológicas. Em seu artigo de 1958, intitulado “The concept of Geography as a Science of Space from Kant and Humboldt to Hettner”, Hartshorne tenta demonstrar a existência de uma linha de continuidade entre os autores que entende serem os propositores do conceito fundamental da geografia como uma ciência corológica da superfície terrestre, elegendo Alfred Hettner como o portador legítimo e o condensador da proposta de geografia que já havia sido esboçada por seus antecessores. Valendo-se desse dispositivo de legitimação no campo que é a reconstrução histórica com o objetivo de indicar o estado da arte na discussão sobre o propósito da disciplina, Hartshorne está difundindo uma genealogia consagrada de pensadores com vistas à classificação e seleção dos trabalhos indicados como mais e menos relevantes,¹² privilegiando assim as contribuições deixadas por

10 Hettner fundou a revista *Geographische Zeitschrift* em 1895 e, em 1898, publicou nela um exame sucinto do desenvolvimento da geografia que forneceu a base para a série de ensaios metodológicos que se iniciariam em 1903 e apareceriam intermitentemente ao longo de seus quarenta anos como editor (Hartshorne, 1939, p. 139).

11 Intitulada *A geografia, sua história, sua essência e seus métodos*.

12 Devemos essa ideia ao estudo de Grynspan (1999), que demonstra como as apropriações de autores clássicos, ou tidos como clássicos, no caso da Teoria das Elites que é estudada pelo autor, são fundamentais para a obtenção de

Hettner. A reconstrução seletiva do desenvolvimento histórico do pensamento geográfico serve como uma espécie de prova documental para ratificar a disposição pessoal em defender posições alinhadas a Hettner.

Segundo Hartshorne, quando considera a determinação lógica do propósito da geografia, Hettner procede, de maneira análoga a Kant, não a partir da consideração de ramos científicos particulares, mas a partir da visão de todo o sistema das ciências (Hartshorne, 1939, p. 140). O geógrafo alemão defende que a realidade é tridimensional, e que, portanto, os cientistas devem examiná-la através de três diferentes ângulos para compreender o todo. Do primeiro ângulo de análise veremos as relações de fenômenos similares (estudadas pelas ciências sistemáticas), do segundo de acordo com o seu desenvolvimento no tempo (estudadas pelas ciências históricas), e do terceiro de acordo com o arranjo e a divisão no espaço (estudadas pelas ciências corológicas) (Hartshorne, 1939, p. 140).

Hettner acredita que a perspectiva corológica seria justificada pelo fato de que existem relações causais entre os diferentes locais da superfície terrestre e entre os diferentes fenômenos que existem em um mesmo lugar. Na medida em que tais relações são compreendidas apenas incidental ou incompletamente pelas ciências históricas ou sistemáticas, tal esforço de compreensão pelo ângulo corológico só poderia ser satisfeito, segundo Hettner, pelo desenvolvimento da geografia (Hartshorne, 1939, p. 142). Hartshorne adere largamente a essa justificativa de Hettner para a necessidade da existência da geografia como ciência.

Para Hartshorne (1939, p. 462), a geografia é:

[...] uma ciência que interpreta as realidades da diferenciação de áreas do mundo, tais como elas são encontradas, não somente em termos das diferenças de certos elementos de lugar para lugar, mas também em termos da combinação total dos fenômenos em cada lugar, diferente daquelas que se verificam em cada um dos outros lugares.¹³

A preocupação de Hartshorne em explicitar a especificidade do ponto de vista corológico também tem relações bastante intensas com o contexto de intensificação da divisão do trabalho intelectual que se instala nos EUA durante a primeira metade do século XX. O apelo ao conceito corológico como um elemento distintivo de apreensão da realidade a partir de um ângulo geográfico, em certa medida, é um esforço de justificativa para a existência de uma disciplina que estava ameaçada pelas condições da divisão do trabalho intelectual que começam a se consolidar a partir da terceira década do século XX.

A demonstração de controle sobre o patrimônio das discussões teórico-metodológicas da disciplina e a difusão de uma representação meticulosamente fundamentada de seu passado foram as duas bases nas quais se assentou a autoridade que *The Nature of Geography* ganhou na comunidade geográfica estadunidense após sua publicação. Acreditamos que Hartshorne ofereceu uma sofisticada e erudita consideração das discussões teóricas

legitimidade quando se ingressa nesse campo de estudos. Acreditamos que, no caso estudado aqui, a demonstração de controle sobre os autores clássicos e mesmo a escolha de autores aceitos como “clássicos” são estratégias fundamentais para a consagração de *The Nature of Geography* como referência para as discussões teórico-metodológicas da geografia.

13 “[...] a science that interprets the realities of areal differentiation of the world as they are found, not only in terms of the differences in certain things from place to place, but also in terms of the total combination of phenomena in each place, different from those at every other place”.

da disciplina em um momento em que as condições do campo científico eram desfavoráveis para a geografia, e em que o círculo de ideias do pensamento geográfico estadunidense não tinha nenhuma obra que tratasse do tema com o rigor e a extensão de *The Nature of Geography*. Por outro lado, consideramos bastante justa a crítica de Neil Smith, quando este autor aponta o forte teor internalista da versão da história do pensamento geográfico que é apresentada na obra e o problema de uma atitude intelectual voltada apenas para dentro da disciplina que tal perspectiva do passado do pensamento geográfico pode desencadear (Smith, 1989, p. 95).

The Nature of Geography deu margem tanto a leituras que a concebem como obra de história do pensamento geográfico, como a leituras que a veem como um tratado metodológico (Entrikin, 1989, p. 3). Acreditamos que a genealogia histórica traçada nesta obra, ou igualmente, a versão da história do pensamento geográfico nela apresentada, é uma instrumentalização interessada do passado do pensamento geográfico com vistas a legitimar a posição do próprio Hartshorne. Logo, entendemos que a reconstrução histórica realizada na obra está subordinada à ambição maior de Hartshorne, que é definir a natureza da disciplina. A narrativa histórica que é elaborada visa reconstituir seletivamente a metamorfose do pensamento geográfico para justificar a posição pessoal de Hartshorne da geografia como ciência corológica e descartar outras posições que procuraram definir o escopo da disciplina, como é o caso da proposta que entende que a geografia é a ciência das relações homem-meio.

O problema epistemológico central: a relação entre os enfoques sistemático e regional

Hartshorne ao estabelecer uma definição do papel da geografia defendendo que a disciplina deve preocupar-se com o inter-relacionamento de fenômenos que contribui para configurar a diferenciação de áreas do mundo clarificou, a partir de seu longo exame sobre o desenvolvimento histórico do pensamento geográfico, a especificidade epistemológica que deve caracterizar a disciplina de acordo com a sua posição. Uma das nossas hipóteses é que essa especificidade epistemológica defendida pelo autor entrou em tensão com a divisão do trabalho intelectual consolidada ao longo de toda a primeira metade do século XX que privilegiou o desenvolvimento das ciências sistemáticas. Na medida em que a especificidade epistemológica da disciplina teve de se afirmar perante a força das ciências sistemáticas, a geografia em suas fronteiras internas acabou reproduzindo algumas divisões próprias das ciências sistemáticas e teve de lidar constantemente com o problema metodológico da integração entre as diversas subdivisões sistemáticas da disciplina e os estudos regionais.

Diante de nossa hipótese colocada iremos analisar sucessivamente, daqui em diante, a maneira com que Hartshorne pensou os papéis da geografia sistemática, da geografia regional e a relação entre ambas em *The Nature of Geography*.

A forma mais simples de estudo em geografia sistemática é a consideração do caráter diferencial da superfície da terra em termos de qualquer elemento geográfico único. Tais elementos que são partes constitutivas das áreas da superfície terrestre são também estudados pelas disciplinas sistemáticas, e isso torna necessária, no entendimento de Hartshorne, a consideração da distinção entre os estudos sistemáticos feitos nas ciências sistemáticas e os estudos

sistemáticos realizados na geografia. Muitos estudos sistemáticos em geografia trabalham nas fronteiras da disciplina com ciências afins e embora os geógrafos devam, para o autor, estar familiarizados com os conceitos e métodos das disciplinas vizinhas, a sua utilização deve ocorrer a partir de propósitos ditados pelo ponto de vista da geografia concebido como um ponto de vista distinto do das ciências sistemáticas (Hartshorne, 1939, p. 413-414).

Para Hartshorne, todos os fatos da superfície terrestre são fatos geográficos, e a geografia deve abordar tais fatos sempre de acordo com a sua *significância geográfica*, isto é, sua relação com a diferenciação de áreas do mundo (Hartshorne, 1939, p. 372-373). O autor defende que a geografia não deve ser concebida como um ramo da ciência situado ao lado das ciências sistemáticas, mas como um ponto de vista científico que corta através de todas as ciências sistemáticas. Embora não exista uma linha rígida que separe a geografia das ciências sistemáticas, existe uma diferença essencial no ponto de vista que deve ser mantida pelo geógrafo para que o trabalho geográfico preserve sua especificidade e não se transforme em um trabalho de qualquer outra disciplina sistemática (Hartshorne, 1939, p. 414-415).

Apesar de reconhecer a necessidade de que o geógrafo conheça os métodos e os conceitos das disciplinas afins de que se utiliza para o seu trabalho sistemático, Hartshorne preocupa-se bastante com a forma como a geografia sistemática vai internalizar os conhecimentos de outras disciplinas sem sacrificar a particularidade de seu ponto de vista. Defende o estabelecimento de um regime de troca de conhecimentos entre a geografia e as ciências sistemáticas e, ao mesmo tempo, a especificidade do ponto de vista geográfico.

A função da geografia sistemática é prover o estudo sistemático da relação dos tipos específicos de fenômenos com a diferenciação total de áreas. Como as áreas do mundo diferem umas das outras em termos de um *complexo de elementos* heterogêneos mutuamente inter-relacionados, a interpretação completa das áreas individuais (que é a tarefa da geografia regional), requer uma separação analítica de todos os elementos que as compõem e uma observação dos princípios de relacionamento entre as categorias específicas de elementos. Essas operações intelectuais devem ser realizadas pela geografia sistemática (Hartshorne, 1939, p. 426).

Os *complexos de elementos* são associações inter-relacionadas de diversos elementos em áreas, independentemente do tipo. No caso de o mesmo complexo de elementos em integração ser encontrado em diferentes áreas, e de em muitos casos, tal complexo ser geograficamente significativo para a organização espacial das áreas onde se encontra, ele deve também ser estudado sistematicamente ao longo de todo o mundo ou de qualquer área extensa. Tais estudos, interconectando diferentes ramos da geografia sistemática, devem ser considerados como passos sucessivos que se iniciam no estudo de complexos de elementos singulares para o estudo do complexo total de uma área particular na geografia regional (Hartshorne, 1939, p. 428).

Na geografia regional, o conhecimento do inter-relacionamento de fenômenos que constitui a diferenciação de áreas da superfície terrestre, que é o objetivo central da geografia para Hartshorne, deve se particularizar, descrevendo e explicando como esse inter-relacionamento contribui para produzir configurações geográficas em áreas específicas do mundo.

Para estudar essas áreas específicas é necessário delimitar unidades de estudo, e o problema de dividir o mundo, ou qualquer parte dele, em subdivisões regionais para focar o trabalho é o problema mais difícil de organização na geografia regional. O método para prover

tal organização representa, para o autor, uma espécie de passo intermediário entre a geografia sistemática e a geografia regional. Os critérios basilares de qualquer sistema de divisão e subdivisão das áreas do mundo devem ser pautados pela ocorrência diferencial de elementos individuais ou de complexos de elementos ao longo das áreas.

Um sistema robusto para organizar a compreensão da geografia completa das variadas regiões do mundo deve ser baseado no caráter total das áreas, assim como, no papel que as áreas específicas menores consideradas exercem na composição da geografia de áreas mais amplas (Hartshorne, 1939, p. 466). Quando Hartshorne fala em “caráter total”, se refere à necessidade de compreender da forma mais completa possível, os elementos e complexos de elementos em integração que contribuem para configurar a geografia de uma determinada área e que a distinguem das outras porções de área. O caráter total que elucida a especificidade de uma área e a qualifica como uma região, deve ser sempre compreendido em sua relação com áreas (ou regiões?) maiores nas quais essa região específica se integra.

A edificação de um sistema de regiões específicas requer sempre a consideração de todos os elementos significantes para a composição da geografia de cada área em consideração. No entanto, o imperativo de olhar sempre para os elementos mais significantes para a constituição da geografia de uma área, esbarra no fato, reconhecido por Hartshorne, de que a determinação das divisões regionais em qualquer nível envolve um julgamento subjetivo para decidir quais elementos são mais e menos importantes para a organização espacial total de uma área, e mesmo para a determinação da similaridade ou dissimilaridade entre duas áreas diferentes (Hartshorne, 1939, p. 466). O autor assume uma postura racionalista salientando que as regiões são construções mentais do pesquisador e não dados da realidade a serem descobertos pela pesquisa.

Hartshorne considerou que os enfoques sistemático e regional eram complementares, indissociáveis e fundamentais para a explicação da diferenciação de áreas do mundo. Da mesma maneira que a ciência como um todo requer as ciências sistemáticas que estudam tipos particulares de fenômenos e as disciplinas de integração que estudam as formas pelas quais esses fenômenos relacionados são encontrados na realidade, a geografia necessita tanto dos métodos de estudo sistemáticos, como dos regionais para a compreensão de seu objeto de estudo (Hartshorne, 1939, p. 468).¹⁴

○ autor acredita que:

○ propósito último da geografia, o estudo da diferenciação de áreas do mundo, é mais claramente expresso na geografia regional; apenas mantendo constantemente sua relação com a geografia regional é que a geografia sistemática pode

14 De forma análoga a sua posição em *The Nature of Geography*, em sua obra *Perspective on The Nature of Geography*, de 1959, Hartshorne defende que o contraste entre as expressões “geografia sistemática” ou “geografia geral” e “geografia regional” não consiste na divisão da geografia em duas metades (Hartshorne, 1978, p. 152). Segundo o geógrafo brasileiro Fábio de Macedo Soares Guimarães, que assina o prefácio da tradução brasileira de 1978, essa obra não é uma síntese da de 1939, mas uma reconsideração de dez questões fundamentais presentes na primeira, visando responder às críticas que o autor recebeu nas décadas de 1940 e 1950. Dentre essas críticas, podemos destacar o discurso presidencial de Carl Sauer (1941) na AAG, em que há uma defesa da geografia histórica, e críticas a uma suposta negligência de Hartshorne com relação à questão da temporalidade na disciplina, e o artigo de Fred Schaefer (1953), em que se critica a importância que Hartshorne confere ao estudo de casos únicos na disciplina e é delineada uma proposta positivista que visa a adequação da geografia à busca de leis genéricas nos mesmos moldes das leis das ciências naturais.

servir ao propósito da geografia e não desaparecer no meio de outras ciências. Por outro lado, a geografia regional em si mesma é estéril; sem a contínua fertilização com os conceitos e princípios genéricos da geografia sistemática, não poderia avançar para os graus mais elevados de precisão e certeza na interpretação de suas descobertas (Hartshorne, 1939, p. 468).¹⁵

Como pudemos ver, a centralidade epistemológica do problema da relação entre os enfoques sistemático e regional é uma decorrência direta da forma como Hartshorne elabora, com base em uma pesquisa histórica extensa, sua definição do papel da geografia como disciplina que deve buscar compreender o inter-relacionamento de fenômenos variados que constituem as áreas da superfície terrestre. Embora seja muito clara e dê aos geógrafos um fundamento sólido, essa definição acabou colocando a disciplina numa situação de grande dependência em relação às que lidam com fenômenos mais especificamente delimitados e contribuiu para deixar a geografia numa posição pouco favorável no contexto da crescente intensificação da divisão do trabalho intelectual das décadas iniciais e de meados do século XX. A questão que fica é saber até que ponto as tendências mais recentes de afrouxamento das divisões disciplinares das últimas décadas do século XX e início do XXI (que não devem ser confundidas com uma extinção das disciplinas) podem revitalizar um projeto epistemológico que postula a integração de fenômenos heterogêneos estudados por diversas disciplinas através da unidade fornecida pelo princípio corológico.

Referências

- BARNES, T. Geographical Intelligence: American Geographers and Research and Analysis in the Office of Strategic Services 1941-1945. *Journal of Historical Geography*, n. 32, p. 149-168, 2006.
- BOURDIEU, P. *Para uma sociologia da ciência*. Lisboa: Edições 70, 2008.
- _____. *Os usos sociais da ciência*. São Paulo: Unesp, 2003.
- BUSHONG, A. Geographers and Their Mentors: A Genealogical View of American Academic Geography. In: BLOUET, B. (Org.). *Origins of Academic Geography in the United States*. Hamden: Archon, 1981. p. 193-220.
- CLAVAL, P. *Evolución de la geografía humana*. Barcelona: Oikos-tau, 1974.
- COSTA, W. M. *Geografia política e geopolítica: discursos sobre o território e o poder*. São Paulo: Edusp, 2008.
- ENTRIKIN, N. Introduction: The Nature of Geography in Perspective. In: ENTRIKIN, N.; BRUNN, S. (Orgs.). *Reflections on Richard Hartshorne's The Nature of Geography*. Washington: Occasional Publications of the Association of American Geographers, 1989. p. 1-16.

15 "The ultimate purpose of Geography, the study of areal differentiation of the world, is most clearly expressed in regional geography; only by constantly maintaining its relation to regional geography can systematic geography hold to the purpose of geography and not disappear into other sciences. On the other hand, regional geography in itself is sterile; without the continuous fertilization of generic concepts and principles from systematic geography, it could not advance to higher degrees of accuracy and certainty in interpretation of its findings".

- GRYNSZPAN, M. *Ciência, política e trajetórias sociais: uma sociologia histórica da teoria das elites*. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getulio Vargas, 1999.
- HARTSHORNE, R. *Propósitos e natureza da geografia*. São Paulo: Hucitec, 1978.
- _____. The Concept of Geography as a Science of Space, from Kant and Humboldt to Hettner. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 48, n. 2, p. 97-108, June 1958.
- _____. The Nature of Geography. *Annals of Association of American Geographers*, Lancaster, Pennsylvania, v. 29, n. 3-4, 1939.
- JOHNSTON, R. J. *Geografia e geógrafos: a geografia humana anglo-americana desde 1945*. São Paulo: Difel, 1986.
- KLIMM, L. The Nature of Geography: A Commentary on the Second Printing. *Geographical Review*, v. 37, n. 3, p. 486-490, July 1947.
- MARTIN, G. In Memoriam: Richard Hartshorne, 1899-1992. *Annals of The Association of American Geographers*, v. 84, n. 3, p. 480-492, Sept. 1994.
- RUGG, D. The Midwest as a Hearth Area in American Academic Geography. In: In: BLOUET, B. (Org.). *Origins of Academic Geography in the United States*. Hamden: Archon, 1981. p.175-192.
- SAUER, C. Foreword to Historical Geography. *Annals of The Association of American Geographers*, v. 31, n. 1, p. 1-24, Mar. 1941.
- SCHAEFER, F. Excepcionalism in Geography: A Methodological Examination. *Annals of The Association of American Geographers*, v. 43, n. 3, p. 226-249, Sept. 1953.
- SMITH, N. Geography as Museum: Private History and Conservative Idealism in The Nature of Geography. In: ENTRIKIN, N.; BRUNN, S. (Orgs.). *Reflections on Richard Hartshorne's The Nature of Geography*. Washington: Occasional Publications of the Association of American Geographers, 1989. p. 89-120.
- SOUZA, A. Serie's Editor Preface. In: ENTRIKIN, N.; BRUNN, S. (Orgs.). *Reflections on Richard Hartshorne's The Nature of Geography*. Washington: Occasional Publications of the Association of American Geographers, 1989.

A contribuição do método regressivo-progressivo na análise de Henri Lefebvre: o Vale de Campan – estudo de sociologia rural¹

Resumo

Este artigo analisa *O Vale de Campan: estudo de sociologia rural*, de Henri Lefebvre. As atribuições de método aparecem como síntese e momento importante da pesquisa primária sobre as comunidades camponesas nos Pireneus, sul da França. A tese principal da contribuição é o movimento do método regressivo-progressivo como sistematização do autor. A crise das categorias, as quais sintetizam o Estado nacional, território, camponeses etc. e suas determinações, revela a reprodução social crítica e contraditória de mobilização da terra e renda da terra, uma contribuição ímpar a respeito das condições históricas sociológicas.

Palavras chave: Método. Estado. Território. Pesquisa primária. Comunidade camponesa.

The contribution of regressive-progressive method in Henri Lefebvre's analysis: Valley of Campan – a rural sociology study

Abstract

The following article analyses Henri Lefebvre's book: *Campan Valley. Study of rural sociology*. The attributions of method appear as synthesis and important moment of primary research about the peasant communities in Pyrenees, south France. Contribution that exposes as its chief thesis the movement of regressive-progressive method as the author's systematization. The crises of categories which synthesizes the national state, the territory, the peasants, etc. and their determinations, unravels the social critical and contradictory reproduction of the soil and soil rent mobilization as an odd contribution respected to the historical and sociological conditions.

Keywords: Method. State. Territory. Primary research. Peasant community.

¹ Prefácio escrito em 2007 e não publicado na composição do livro *O Vale de Campan* (Lefebvre, H., 2011).

O vale de Campan num percurso regressivo progressivo da própria obra

No início da década de 1960, Henri Lefebvre realiza pesquisa sobre as comunidades agropastoris nos Pireneus, sul da França. Em 1963, elabora sua tese² de doutorado, *O Vale de Campan: estudo de sociologia rural*. Amadurece longas questões a respeito do estudo da sociologia histórica e, em particular, produz um conhecimento sobre a realidade camponesa sem deixar de contribuir com as demais ciências humanas. Conhecimento que se constitui de proposições, de modo a explicitar no seio de um pensamento filosófico as atribuições do método regressivo-progressivo³ como método de pesquisa e de exposição. Contribui no sentido de esclarecer categorias pensadas em pesquisas pretéritas e aprimora longas especulações de método e objeto colocadas em trabalhos sobre o tema,⁴ o de 1949 “Problemas de Sociologia Rural”, de 1953, “Perspectivas da sociologia rural”.

Nesses dois pequenos textos [de 1949 e 1953] Lefebvre começa pelo conhecimento de uma dupla complexidade da realidade social; horizontal e vertical. Em sua obra essa dupla complexidade se manifesta com mais vigor na eleição do mundo rural como referência inicial mais rica nas implicações metodológicas, pois é o que encerra maior diversidade e maior tensão de tempos históricos e de relações sociais datadas. Não é por isso surpreendente que, filósofo, Lefebvre tenha justamente elaborado uma tese de doutorado em sociologia rural (Martins, 1996, p. 21).

Na última pesquisa sobre a “Teoria da renda da terra e sociologia rural” (1956), Henri Lefebvre busca compreender e criticar a economia política. E mais, as contribuições de autores marxistas para se pensar a questão agrária como crítica às *reformas agrárias*. E, ainda, atenta às desigualdades espaço-temporais desses processos, a exemplo, a revolução de 1789, momento em que a mobilização da terra aparece como um elemento para se pensar a relação entre camponeses e as demais classes (dos burgueses rurais) formadas e em formação, seus conflitos e contradições. Henri Lefebvre não só nos faz compreender o sentido da relação campo-cidade como um processo complexo e contraditório, mas coloca essa mesma relação como possibilidade de acompanhar a *força* de conceitos próprios a essas mesmas ciências, próprios da análise da sociedade contemporânea. Ao mesmo tempo, permite compreender a elaboração teórica desses conceitos como construção crítica constituída a partir da análise da teoria da renda da terra. Henri Lefebvre estude essa questão, como contextualiza Hess (1988, p. 167-168, tradução nossa):

2 Alguns tributos pagamos, outros carregamos conosco ao longo da vida. Este, a “descoberta” dessa tese [desse livro], carrego como dívida, dádiva da professora Amélia Luisa Damiani, que ma[o] apresentou em 1996 e dei-me o prazer de não mais largar. Livro que tem, como seu, o sentido da descoberta. Isso só nos acontece poucas vezes com as coisas boas. O inusitado, estar lá/aqui, síntese do *espírito objetivo* e inquieto das obras que nos formam.

3 Atribuições sobre o método regressivo-progressivo desenvolvido a partir de Marx por Henri Lefebvre podem ser também compreendidas em Lourau (2000). Todavia, longe de particularizar um estudo sobre as comunidades camponesas, o método de análise proposto por Henri Lefebvre nos desafia a pensar o nascimento do urbano e da crise da cidade na sociedade moderna, no instante em que está colocado – método – como proposições de pesquisas sobre os processos históricos e os mais diferentes caminhos para análise do presente. Uma dessas possibilidades se revela na forma pela qual se expressa o urbano como nova forma de sociabilidade (Hess, 1988).

4 Esses textos integram a edição espanhola, *De lo rural a lo urbano* (Lefebvre, H., 1978). No mesmo livro, convém ler outras pesquisas do autor.

Durante anos, então, Lefebvre esteve interessado nessa história de camponeses. Mas não havia encontrado muito bem interlocutores. Escreveu uma obra sobre a “renda fundiária”, mas não encontrou editor. Na questão da renda fundiária, havia as rendas do solo, mas também do subsolo.

Enfim, poder-se-ia vislumbrar a sistematização de uma teoria social sobre a análise das comunidades camponesas, com base no movimento dialético, a qual compreende a realidade efetiva dessas comunidades como condições objetivas de uma *formação social*, sem perder de vista o sentido do processo histórico, como realização desse mesmo tempo. Ou seja, constrói uma análise em que o estudo das comunidades se estabelece na compreensão da relação contraditória destas para com a reprodução social determinada (esta última) pelos sentidos da terra e renda da terra que passam a se estabelecer como centralidade (novas necessidades).

Henri Lefebvre não usa aqui a expressão *formação econômico social*, mas apenas *formação social* de uma realidade em movimento. No sentido de que: “o momento recorrente, analítico-regressivo, precede a um momento histórico-genético, no curso do qual o proceder do pensamento se volta para o atual, a partir do passado desentranhado, apreendido em si mesmo” (Lefebvre, H., 1978, p. 17). Mas já possui formulações pertinentes sobre essa noção com base nos escritos de Marx e Lênin. Contudo, em 1957, Henri Lefebvre escreve *O pensamento de Lenine*, no qual discute *metodologicamente* a noção de formação econômico-social:

Assim, a formação econômico-social é para Marx um todo, um conjunto. O devir é um todo, a tal ponto que os estádios do desenvolvimento (e os conceitos que nos permitem conhecê-los) esclarecem os momentos precedentes. Ideia duma extrema importância, que mostra quanto o marxismo e o método marxista diferem do evolucionismo habitual, que a todo o momento remete as explicações para obscuras e insolúveis questões de origem; mas que mostra também como é que Lenine pôde proceder à análise da sociedade russa, na qual encontrava os próprios “momentos” mais remotos da formação econômico-social (a saber: a comunidade camponesa) [...] (Lefebvre, H., 1975, p. 192).

Para Martins (1996, p. 17), trata-se de compreender a totalidade social, ou seja, a constituição de um processo social: “A noção de formação econômico-social em Marx e Lênin tem duas dimensões: ela designa tanto um segmento do processo histórico – a formação econômico-social capitalista – quanto o conjunto do processo histórico”. E esclarece:

[...] autores clássicos como Marx e Lênin a empregavam em relação à totalidade do processo social do capital e à totalidade do capitalismo, mas em relação a uma região determinada ou a um país determinado. O núcleo da formação não é o espaço geográfico no qual se realiza, mas o seu desenvolvimento desigual, não o desenvolvimento econômico desigual das análises dualistas produzidas na perspectiva economicista e sim o desenvolvimento desigual das diferentes expressões sociais das contradições fundamentais da sociedade (Martins, 1990, p. 2-3).

As fontes e a exposição: a geografia francesa na produção de *O Vale de Campan*

Desse modo, para Henri Lefebvre o estudo da sociologia histórica requer um movimento dialético entre a pesquisa apoiada sobre a história e aquela sobre a realidade sociológica. Esse movimento consolidou a síntese espaço-temporal desta pesquisa apoiada num período de longa duração, de modo que a ideia de longo aparece aqui como um processo histórico cumulativamente pensado diante do que a *formação de uma sociedade*, a partir de uma organização tradicional nos moldes das práticas primitivas, está como primeiro momento na análise do autor. Contudo, esta análise evidencia que esse momento se põe, a todo instante, como uma realidade em conflito, o que anuncia no aprofundamento da pesquisa momentos contraditórios no decorrer do processo social.

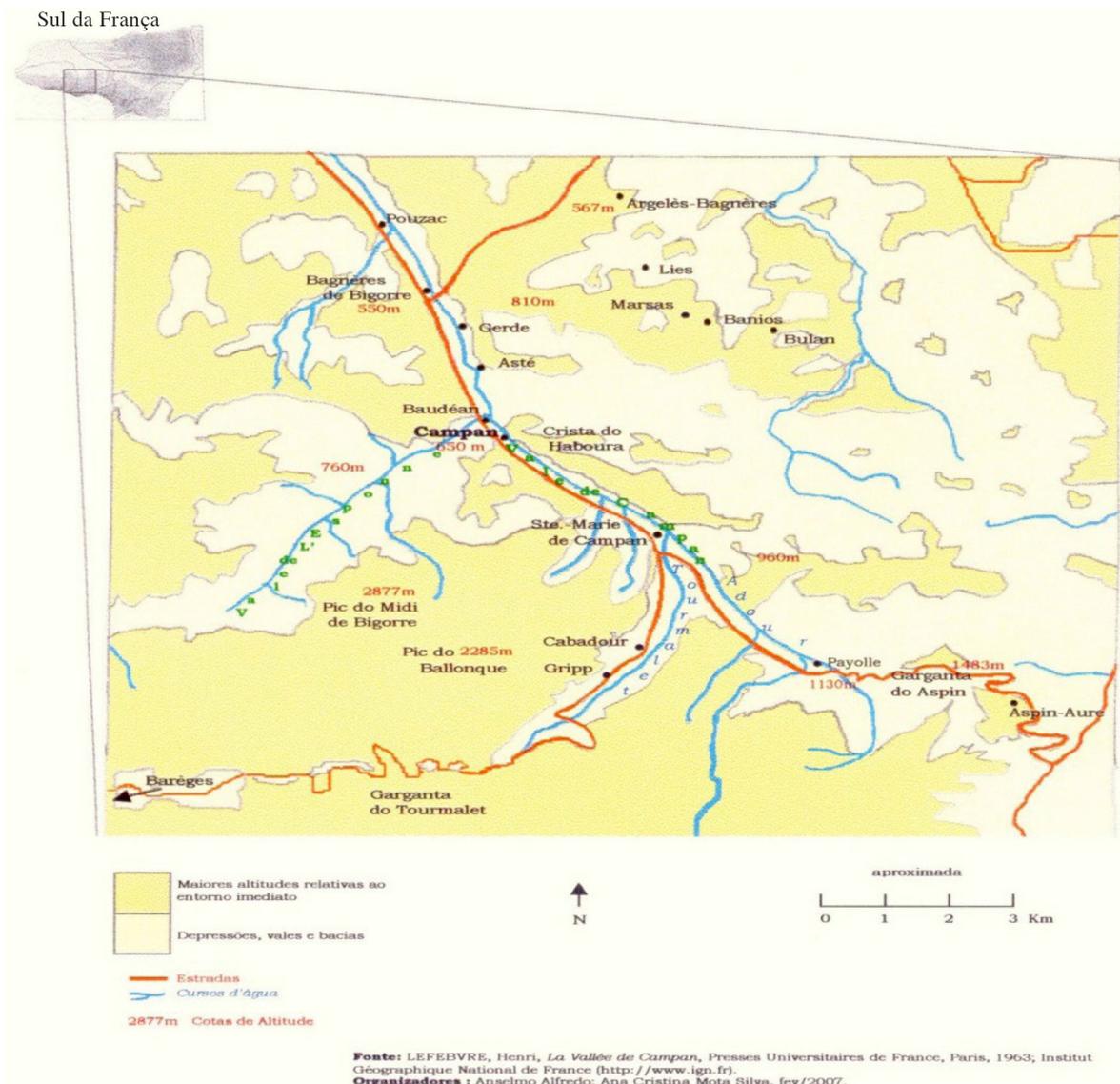
Isso se contrapõe a um pensamento que vê nas comunidades agropastoris simplesmente formas primitivas e estáveis de comunidades rurais. Outros momentos desta obra virão como contraposição e redefinição do que significou as comunidades agropastoris pensadas como comunidades rurais e determinadas pelo seu meio. Aqui inserimos a importância do mapa sugerido a seguir. Ele mostra a relação entre altitude e roteiros de viagem, como elementos da territorialização das comunidades em conflitos. O Mapa I nos aproximaria dessa interpretação do autor, localizando os fenômenos naturais como territórios e luta. As altitudes e localizações em relação a elas, territórios divididos, acessos privilegiados em que as gargantas dos vales eram objetos de disputa. A história e a sociologia estão relacionadas nessa natureza social da situação do Vale de Campan.

Explicitemo-nos, a síntese corresponde a que esse mesmo movimento consegue, simultaneamente, mediante o período pesquisado, atravessar e compreender a formação social como o entrecruzamento de momentos dessas mesmas formações, de relações econômicas e sociais, na medida em que esta exige, para sua explicação, conteúdos próprios de cada período e, assim, a compreensão das formas que se antepõem e que também se encontram pressupostas. Na relação entre sociologia e história, o território e a natureza detêm um papel importante na reprodução presente, assim como outras formas desse comunal.

Ademais, a escolha de um processo quase milenar como conteúdo desta pesquisa e as contribuições postas acima, e posteriormente apontadas, demonstram uma apropriação do método proposto e constituído pelo autor. Qual foi? A incorporação, na tese, de séculos de pesquisa, aparece menos como sucessão desses séculos, formações, períodos e fatos que como negação de investigações já consolidadas para a sistematização de um método científico, de pesquisa nas ciências humanas sobre essa temática e questiona a ideia de etapas históricas. Busca, então, reconstituir a reprodução no tempo histórico, mas como percurso *analítico-regressivo*, ou seja, há uma atualidade do comunal e vice-versa ao moderno. Como bem pensou Martins (1996, p. 21), ao empreender:

[...] a reconstrução de mil anos da história de uma aldeia nos Pireneus franceses para reencontrar nela persistências revolucionárias e o sentido de confrontos políticos centenários [...] que não seriam identificadas a partir de procedimentos decorrentes da ideia de etapas e sucessões de etapas históricas.

Mapa 1 – Vale de Campan e áreas circundantes



Dir-se-ia que a grande inversão posta nessa tese é o fato de que consegue reunir, a partir da pesquisa nas fontes primárias expostas ao longo do texto, as mais diversas contribuições de diferentes autores para esclarecer questões acerca dessas comunidades, suas qualidades inclusive naturais de altitude e pastagens, por exemplo, as condições histórico-sociológicas nas quais essas qualidades aparecem, oferecendo ao leitor a possibilidade de uma contraposição desta realidade presente nesta documentação. Assim, a possibilidade de uma nova interpretação dessas fontes e da pesquisa, e, portanto, de uma possível negação – novas interpretações – da formulação metodológica proposta pelo autor e com base na exposição documental exposta na tese. Contudo, esse método de análise e exposição em direção ao fundamento (Hegel, 1995) escolhido pelo autor nos põe esses elementos antepostos como históricos, mas, nos coloca diante da seguinte pergunta: estaria o autor inconsciente da exposição de suas teses principais? Não. E isso foi o que nos fez pensar a intrínseca relação do caminho da pesquisa e o de suas teses expostas.

Essa inversão, mais do que o simples caminhar da tese, realiza-se como o mais puro movimento (compreensão) dos processos históricos, como síntese dialética de um caminho incomum para a época e, acima de tudo, inovador, o qual retira a positividade até então colocada na análise das comunidades agropastoris como comunidades rurais e coloca o acento na reconstituição das condições objetivas postas nas mesmas, nas formas de reprodução social ao encontrar o camponês, o proletariado, os burgueses rurais, etc., como frutos de contradições. O autor expõe:

[...] não existe ciência sem objeto e sem objetividade; toda teoria histórica e sociológica que quer ser uma ciência deve estabelecer a realidade de seu objeto e definir o método que permita abordar este objeto. O materialismo dialético responde a esta dupla exigência do pensamento científico. Estabelece a objetividade econômica sem hipostasiá-la; situa a realidade objetiva da história mas já a supera (Lefebvre, H., 1971, p. 111).

Henri Lefebvre encontra as comunidades agropastoris como negação dessa positividade, pois, que têm como reprodução social a realização das práticas de uso comum como práticas milenares, na efetivação do agricultor e do pastor a subsistir como síntese camponesa ameaçada a se reproduzir somente no conflito, ou seja, na luta permanente para a manutenção do domínio de uso comum do território.

Por sua vez, as expõe nas lutas incessantes, seja, jurídica como ainda espacialmente, conquanto, como prática social duma territorialização que se efetiva pela redefinição da terra como propriedade privada da terra.

Suas fontes primárias são compostas também de uma documentação etnográfica: inventários dos arquivos comunais; arrendamento em feudos de 1096, 1470; sentença de 1328; transações (de 1449, 1446, 1602, 1665); regulamento das antigas comunas de 1699; processos; cessão de 1663; sentença judicial; registros do conselho do Estado; deliberações ao longo de 1700, por exemplo, a de 1759. Parte desses documentos em pergaminho, às vezes em péssimas condições de conservação; moção e petição; relatos de viajantes e relatórios de antigos funcionários, dentre outras. Documentos que requerem o conhecimento do latim, bernês, basco, céltico e, sobretudo, se pensado no âmbito da vida agropastoril, do vocabulário sobre estes conteúdos sociais em que é possível apreender o nascimento de determinadas noções que, ao longo de uma maior divisão social (espacial) do trabalho e das condições históricas a que estão submetidos, ganham forma e conteúdo diferenciados. É possível observar como algumas atribuições só pertencem àquele momento e período, sendo necessária para isso uma apropriação desse vocabulário. Um exemplo importante pode ser vislumbrado no significado da palavra pastor (*pâtre* e, depois *berger*) que ganha especificidade na mudança das práticas socioespaciais camponesas.

A reprodução de tais noções, em alguns casos, *ipsis literis*, tornar-se-á, para o próprio Henri Lefebvre, uma necessidade. Contudo, não cabe reconstruir a *história "factual"* a partir de suas fontes, aqui etnográficas; os eventos potencializados na pesquisa referem-se à vida econômica e social dessas comunidades e reafirma o recorte vertical e horizontal aos objetivos iniciais propostos pelo autor: "Recordemos aqui os fatos somente em sua ligação com a história econômica e social da comunidade" (Lefebvre, H., 2011, p. 203).

A essas primorosas fontes primárias, poder-se-á reunir a pesquisa nos *Cahiers de Délibération*, que revelam o elemento jurídico na comunidade. “São essencialmente, os ‘Cahiers de délibération’ que fornecem os documentos sobre a vida interior e concreta da república pastorial, em luta secular por sua integridade e sua autonomia” (Lefebvre, H., 2011, p. 125). Contudo, o autor também expressa a leitura fastidiosa, a ausência de datas e a rapidez da redação a que passam a se submeter esses *Cadernos*. E, por último, a pesquisa no *Livro de Derrama*, o qual comporta documentos sobre a terra e a estrutura social da comunidade.

É nesse livro que o autor acompanha a mobilização (alienação, venda e compra) da terra e dos imóveis no Vale. Em meio ao século XVII é possível observar no livro a extrema flexibilidade na transmissão da propriedade praticada em Campan. Essa mobilização contida nesse documento, ao longo dos séculos será redefinida espaço-temporalmente, e se efetivará diariamente, “o que prova que a mobilização da terra se acelera e as mutações⁵ se multiplicam” (Lefebvre, H., 2011, p. 257). Fenômeno próprio de uma sociabilidade determinada pelos sentidos do moderno e da modernização o qual descontinuamente materializa novas formas acumulativas.

Vista a importância que teve a pesquisa em *O livro de derrama* para a compreensão da propriedade da terra nas comunidades pirenaicas francesas, há ainda outras fontes primárias na França em que é possível, segundo Pierre George, acompanhar os momentos de desenvolvimento da propriedade, por exemplo, a pesquisa nas plantas cadastrais:

[...] o estudo da propriedade é efetuado na Europa Ocidental e particularmente na França, a partir dos cadastros. As plantas cadastrais, existentes na França a partir do Primeiro Império, revistas em intervalos mais ou menos longos, proporcionam uma imagem fiel da divisão parcelar e das linhas gerais da utilização do solo (culturas, pastos, cerrados e baldios). A consulta das plantas cadastrais ou parcelares, e dos registros descritivos apontam o nome e o domicílio do proprietário de cada parcela, permite uma análise precisa da estrutura da propriedade de cada parcela estando indicadas nos sucessivos registros. A análise do fracionamento da propriedade enseja a transição do plano quantitativo para o plano qualitativo (George, 1979, p. 22).

Na tese, a influência de outras escolas das ciências humanas é pertinente. Inicialmente, pode-se pontuar a forte presença da Geografia Francesa. Contudo, não diria que essa presença se realize sem colocar em embate determinados conceitos. Isto acontece no instante em que o autor define a formação social muito antiga, quase primitiva, dessas comunidades, mas que em nenhum momento foram determinadas por seu *gênero de vida*, ou possuindo na sua constituição um *gênero de vida* próprio, ou determinadas por seu meio. Pelo contrário, essas comunidades estão organizadas como contraposição a esse último.

Esse momento é importante, pois, embora o autor se contraponha à geografia de Vidal de La Blache (1845-1918), fá-lo à luz dos desdobramentos da pesquisa, perante suas condições objetivas. E, ainda, dos escritos alemães de Friedrich Ratzel (1844-1904) em que tanto a questão do território como a necessidade de constituição do Estado estarão presentes no plano do estudo das comunidades, mas utilizando-se destas últimas como seu fundamento.

5 Os direitos de mutação referem-se a aluguéis e vendas: *capsos*.

Sendo assim, sua Antropogeografia [de Ratzel] não deixa de apontar de uma forma explícita, a importância da constituição territorial a partir de uma história inicialmente natural. [...] esta sua obra, considerada como o marco do nascimento, do que posteriormente denominou-se Geografia Humana, não pode ser compreendida sem o seu devido caráter político. [...] A sociedade estabelece o seu território como forma de satisfazer suas necessidades mais imperiosas, dentre elas, a de alimentação e moradia. Quanto maior o vínculo entre sociedade e solo para a realização deste objetivo, maior a necessidade de se manter ao solo. É aqui que se justifica, na teoria ratzeliana, a presença do Estado. Este tem por finalidade a proteção do território. [...] o incremento do território não deixa de ser um incremento do Estado, que adquire em Ratzel a condição de um organismo vivo [...] (Alfredo, 2000, p. 8.).

A criação do Estado se faz quando a comunidade se vê ameaçada, busca-se, então, uma organicidade. No caso da tese em questão, nasce quando a *comunidade agropastoril* está em destituição, mas, contraditoriamente, forma de reprodução social. A partir daí o comunal efetivo transforma-se em representação. Efetividade negativa que reafirma a potência do Estado como momento do social oposto ao comunal.

Contradição que expõe o sentido analítico da dialética em Henri Lefebvre. Embora o autor supere esses conceitos, pontuando o conceito de território como momento de luta entre essas comunidades e, assim, de territorialização espacial como estratégia desta reprodução social, outras pesquisas sobre os Pireneus também já haviam materializado fontes de cunho histórico-geográfico, a contar com os volumes de *Les fondements de la géographie humaine*⁶ e *Les Pyrénées* (1946), de Maximilien Sorre (1880-1962), Le Play (1855), dentre outras. Isso não deixa de expressar a forte presença dos conceitos geográficos da Escola Francesa. Assinalemos também o aporte considerável da escola da geografia humana, e ainda:

Na França, foram os historiadores e geógrafos que iniciaram o estudo da realidade camponesa. Hoje, seus trabalhos devem ser reconsiderados, concretizados e integrados ao mesmo tempo em uma concepção de conjunto com que só a sociologia pode contribuir, concebida como estudo da totalidade do processo social e suas leis (Lefebvre, H., 1978, p. 23).

Com relação à pesquisa de Le Play, Lefebvre (1978, p. 22) assinala:

Le Play sonhava em restaurar as comunidades tradicionais, familiar e do povo, já então em plena dissolução. Dedicado ao estudo destes fatos sociais nos Pireneus, teve a ousadia de propor como norma e modelo uma família de quinze pessoas (os Melouga, de Cauterets) que residiam em uma moradia [*vivienda*] de três cômodos [*habitaciones*] e consumiam três quilos de açúcar e cinquenta litros de vinho anualmente. A ambiguidade da ideologia reacionária aparece com toda evidência em obras deste estilo [...]. Apesar destes defeitos, em alguns aspectos,

6 O primeiro volume data de 1943, o segundo de 1948 e o último de 1952 (Megale, 1984).

as monografias de Le Play são modelares. O pressuposto da família Melouga – documento que se contrapõe [*se revuelve*] ao próprio autor – não foi superado no que se refere à precisão e minúcia nas observações sociológicas.

Destarte, Henri Lefebvre enfatiza que está se referindo a uma “comunidade agropastoril” e não a um “gênero de vida” agropastoril. E, adianta, “Nada nos provou a existência de um gênero de vida estável” (Lefebvre, H., 2011, p. 186). Essa crítica, por outro lado, também incorpora os autores que identificaram certa imobilidade na reprodução social camponesa, totalidade fechada. Fato que deve ser pensado a partir de sua relação, por exemplo, (sul da França) com o (*centro econômico e político*). Isto é, as formas particulares de reprodução social e sua universalização.

Encontramo-nos diante de um grupo social de evolução lenta, mas sempre em mudança, seguindo as injunções da história geral (ainda que com lentidão e atraso). Encontramo-nos diante de uma história; esse grupo social fundado a um nível inferior das forças produtivas sobre uma combinação elementar da agricultura e da criação. Mas essa combinação se transformou. A divisão do trabalho se modificou e, da mesma forma, as relações de propriedade. Nada aí é isolado, nada aí é específico. Nada se formula puramente em função do meio e tudo em função da história (Lefebvre, H., 2011, p. 186-187).

É importante observar como o autor põe elementos novos na análise: as relações de propriedade se transformam e no seu interior novas relações econômicas sociais se efetivam e isto retira qualquer relação de estabilidade posta nessas comunidades. As relações de produção e as forças produtivas desenvolvem-se em momentos numa combinação de relações, a exemplo, a agricultura e a criação. Contudo, transformam-se contraditoriamente na reunião de formas arcaicas e modernas de reprodução social.

O método de Lefebvre revela elementos que fazem trepidar a história social dessas pesquisas sem cometer a anacronia de apontar um processo de *reificação* e mesmo de uma produção de mercadorias. Diria que captou nas suas fontes primárias aquilo que Pierre George (1979) argumenta como o salto qualitativo na pesquisa. Ao reconstituir um processo social concreto no seu movimento interno (Lefebvre, H., 1971), sua forma particular de exposição revela uma crítica em movimento, viva, a algo que estava sendo produzido. Uma crítica à naturalização das condições objetivas da totalidade social posta nas pesquisas de autores contemporâneos – década de 1960 – como crítica à abstração das condições históricas daquele momento. A natureza: pastagens, inverno, verão, altitudes, gargantas, estavam sempre sob o sentido social que as disputas territoriais revelavam. Condições que não foram abstraídas por Henri Lefebvre. Estas, quando da sua negação positiva, corre-se o risco de se distanciar das questões metodológicas.⁷ A crítica refere-se ao primitivismo⁸ como negação da história real.

7 Giannotti (1997) refere-se à crítica de Karl Marx aos economistas e acrescenta elementos para se pensar a especificidade do modo de produção capitalista; nesse sentido, concorda com a crítica aos que fizeram abstração da história (produção) nas suas formulações.

8 Essa crítica de Lefebvre (2011) refere-se mais diretamente aos historiadores pré-científicos do campo francês.

Esse seria então um dos momentos dessa influência e da relação do Vale de Campan com a geografia francesa de seu tempo. Outro está presente na apropriação primorosa da pesquisa em que lentamente o Vale de Campan aparece de forma íntima e sublime,⁹ seja por meio da incorporação de outros escritos, já identificados, seja também nos detalhes descritos do próprio autor. Momento em que a geografia aparece na sua unidade na relação física humana e ganha qualitativamente elementos novos de análise, formas particulares de abordagem, mediante essas contribuições. Fato que pode ser observado em várias passagens da tese. Esses momentos não poderiam deixar de ser pontuados, contudo, há outros, ao longo da tese, que ficam para os pesquisadores curiosos. Um primeiro refere-se aos extratos das cadernetas de viagem de Ramond (1931¹⁰ apud Lefebvre, H., 2011, p. 31):

Mas, como em um belo quadro, onde os efeitos particulares são conduzidos à unidade do efeito geral, todas essas nuances se fundem na deslumbrante cor do conjunto e não se saberia escolher entre essas belezas diversas que reúnem em uma beleza comum o quadro imponente que as contém e o dia de felicidade que as ilumina.

E acrescenta:

A comunidade de Campan está situada no limite da zona primária axial dos Pireneus. Ilhotas de rochas antigas (hercinianas) afloram de uma parte e outra do Adour, mas principalmente ao sul do vale. Ele oferece, então, uma enorme variedade de terreno; rochas graníticas, medíocres pastagens – xistos, às vezes, favoráveis, especialmente sobre a garganta de Tourmalet que liga Campan a Barèges – calcárias devonianas portadoras de pradarias magníficas, especialmente sobre a garganta do Aspin que liga Campan a Arreau (vale de Aure) (Lefebvre, H., 2011, p. 112-113).

Na gênese dessas descrições de Campan, revelam-se diferentes temporalidades, nas quais o leitor revive esses séculos. Diria que o autor se move por todas as categorias,¹¹ acompanha longamente as práticas socioespaciais – lutas violentas e processuais – para desenvolver conceitos importantes que se formam lentamente e que às vezes se universalizam e noutras, se realizam mais diretamente como *abstrações concretas*. Esse caminho de interpretação poderia nos levar a uma análise romântica dessas condições históricas descritas. Contudo, estão exatamente a evidenciar que a pesquisa aqui se apropria daquilo que existe de mais particular, do detalhe e retorna como análise reflexiva a exigir as condições e o contexto em que essas descrições estão inseridas. Isso pode ser visualizado na forma como os extratos de Ramond são utilizados ao longo da tese, “especulação” (Hegel, 1995) recorrente em que se coloca em repouso momentos essenciais e, noutro instante, retoma-se potencializando-os, por exemplo, ao transformar criticamente os extratos de Ramond em algo idílico, num quadro, numa estrutura

9 Expressão com que Simmel se refere aos escritos (método) de Lukács (Löwy, 1979).

10 RAMOND, L. F. E. *Carnets Pyrénéens*. Publiés par Le Bondidier. Lourdes: De Echanguelle, 1931.

11 O sentido especulativo é um movimento – método – sólido na história da filosofia. Hegel chega por intermédio das categorias da existência, qualidade, finitude e infinitude, unidade e multiplicidade, quantidade e medida ao conceito de essência. Move-se por todas essas categorias. Esse movimento de especulações/proposições expõe na sua forma subjetiva a objetividade do processo de pesquisa, portanto, de busca. Windelband (1955) corrobora essa compreensão.

presentificando temporalidades. Por outro lado, essa descrição, enquanto fenômeno é o que se nos apresenta e isso pode ser inteiramente interpretado como momento da análise, na medida em que está como realidade posta. Essa totalidade posta, essa descrição ausente de contradição, que se manifesta, procura aparecer como Campan, a saber, sintetizar o vale. Contudo, para Lefebvre, se estabelece o fenômeno na condição de momento analítico, ou seja, como método de análise e de exposição do autor. E isso faz com que Henri Lefebvre consiga negar e superar esta independência refletida,¹² embora existente, das partes refletidas e nos ofereça a superação disso como totalidade social na reconstituição analítica de Campan.

A cristalização desse primeiro momento – descrição – poderia nos levar a falsas conclusões e tomar a independência desse ser particular, compreendendo-a como particularismo, primitivismo e, mesmo, isoladamente. Além disso, se, de um lado, esse percurso não nos é dito, por outro, fica-nos bastante esclarecedor quando:

Esse vale manteve, durante muito tempo, uma originalidade, uma independência de fato quase completa. Ele foi, durante muito tempo, uma verdadeira república pastoril quase autônoma, um “vale livre”, um desses pequenos Estados pirenaicos arcaicos dos quais Andorra permanece a última testemunha. Mas, ao mesmo tempo, ele nunca foi isolado, separado da história geral da província (Bigorre e Navarre), da região (sudoeste, domínio de antigas assembleias de Toulouse e Pau), da maior parte de Auch, da França. Por todas essas razões e por outras que aparecerão a seguir, ele merece um estudo particular (em relação com o estudo das comunidades pirenaicas, ao estudo da comunidade camponesa em geral) (Lefebvre, H., 2011, p. 112).

O desenvolvimento temporal do fenômeno aqui na pesquisa não se faz de forma contínua, ou seja, sua gênese não se estabelece como passagem, mas como ruptura e o que rompeu se põe como momento e se constitui como elemento particularizador do presente. Portanto, a condição comunal significa, em termos de ruptura, sua reprodução social como fundamentação do real posto.

A pesquisa sobre o Vale de Campan faz-nos demorar sobre uma unidade muito sólida descoberta por Henri Lefebvre. Essa unidade guardou como sua gênese, antigas formas de trabalho com a terra, rebanhos, por conseguinte, coletivos. Terras que simultaneamente pertenciam à família, à comunidade e ao senhor, sob também diferentes títulos, assim como rebanhos pertencentes à comunidade (coletivos).¹³ Essas relações se, por um lado, podem ser

12 A ideia de momento como parte da análise do movimento dialético, compreendo como noção essencial na superação dos fenômenos que se mostram como totais/totalitários. Essa superação nada mais é do que compreender o modo pelo qual eles aparecem e se negam. O que nada mais é do que compreender a apresentação da *independência das partes*, o que muitas vezes é reflexo de algo que não foi totalmente descoberto e, portanto, superado. O autor se utiliza desses momentos, mas não necessariamente fala sobre eles – simplesmente os supera. A “independência refletida” (o ser contido) é uma das formas de aparição da totalidade, expondo a relação do todo com as partes, como se a forma da aparência já fosse o todo, o que a dialética de Hegel e a história em Henri Lefebvre (2011) não aceitam. Para Henri Lefebvre, com base nos escritos de Hegel, é um movimento da realidade e do conceito, que requer uma intervenção importante do negativo como momento de desalienação e nova alienação (Lefebvre, H., 1967).

13 Os rebanhos foram quase sempre coletivos em Campan. A exceção – formas particulares de criação – foi a criação de ovinos. Sua incorporação às pastagens campanenses redefiniu tanto atividades coletivas quanto impostos. Além disso, sua ampliação – outros criadores e comércio – retirou dos pobres o pastoreio livre e exigiu a obrigatoriedade do pagamento de tributos. Fato que levou ao acúmulo de impostos e a quase extinção do pastoreio por parte dos pequenos criadores.

pensadas como familiares – e o autor encontrou as condições necessárias para que assim as apontasse –, por outro, estão a evidenciar, sob modos de produção específicos, que as transformações no seio desta unidade ligam-se ao próprio sentido que ganhou a terra ao longo do desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção como parte da contradição interna pensada pelo mesmo.

As relações de trabalho familiar – ainda que dividindo parte do trabalho com os tributos pagos ao senhor feudal, como rendas, mediante antigas formas de enfeudação (perpétua) – definiam uma espécie de estrutura familiar em que mulheres, crianças e chefes das casas produziam a partir dessas divisões espacialmente determinadas, de uma divisão comunal do trabalho consolidada, conforme os *costumes*. Costumes que também conservavam a terra como indivisa, que mantinham na figura dos *caçulas* os bens indivisos, fossem estes mobiliários e imobiliários. Isso fortemente onde o costumeiro se fazia mais presente que o direito costumeiro.

Costume e direito: formas de propriedade e o Vale de Campan

Assim, a pesquisa não seria escrita de outra forma senão evidenciando a contradição interna em que se davam “relações novas de propriedade se formando apoiadas em relações anteriores, amadurecendo nelas, mas em conflito?” (Lefebvre, H., 2011, p. 143-144), ou seja, no conflito entre comunidades agropastoris, comunidades ‘camponesas’ e antigos pastores, com as suas posses submetidas à refeudalização, por meio da expansão dos domínios senhoriais. E mais, na luta entre comunidades, na territorialização de novas pastagens, sob a expansão dos domínios entre senhores e camponeses, comunidade e comunidade. E, por último, da comunidade com a burguesia¹⁴ local, esta nascida no seio da comunidade e integrada ao comércio mundial devido sua fronteira com o sul ao norte da Espanha. A comunidade era universal no vale de Campan.

A importância da luta aqui é também pensar que, na apropriação de um território (na contradição histórica coletivo/particular), a ruptura se fará das práticas herdadas e materializadas ao longo das lutas seculares entre as comunidades e que os conteúdos sociais dessas lutas se deslocam, assim como as práticas e, nisto, todos buscam se apropriar do conjunto de seu território: “O direito de pastagem é só uma parte de diversos usos, cujo conjunto faz o domínio útil” (Lefebvre, H., 2011, p. 61). De modo que a luta pela integridade do território pode ser analiticamente diferenciada na medida em que, de um lado, as comunidades têm, como primeiro momento, seus usos redefinidos. Isso pode ser pensado a partir do instante em que, para a manutenção de suas práticas espaciais, foi necessária a constituição de um texto escrito, apropriando-se, assim, das jurisdições do direito romano, o que resulta no direito costumeiro e, posteriormente, positivo. O texto escrito nasce como necessidade dos subordinados, como seguridade de suas conquistas milenares. Por

14 Essa classe de burgueses, Georges Lefebvre (1963) identifica ao discutir a Revolução Francesa. Nesse período, a classe dos burgueses rurais já estava constituída nas comunas pirenaicas de modo a exigir, nos moldes dos direitos feudais, a concessão de privilégios, aliás, formou-se em detrimento das liberdades comunais, sob esses mesmos privilégios locais. Formada, destituiu a própria comunidade na medida em que reproduziu, no plano dos decretos e leis, as heranças feudais e foi, em si, a mais pura representação do Estado constituído no seio da comunidade, sua reprodução.

outro, as condições histórico-sociais dessas comunidades não mais correspondiam àquela unidade encontrada noutros momentos como realização de uma totalidade, a não ser como representação escrita, na forma jurídica.

Essas comunidades sofriam a imposição dos decretos senhoriais – em sempre aumentar seus domínios e, com isso, o número de rebanhos, em especial, sobre os campos vazios – e as deliberações internas da comunidade. Isso está diretamente relacionado com a própria redefinição de riqueza, pois, na medida em que se tem uma maior mobilização dos bens e que se combinam formas antigas e modernas que vão dos atributos gado – considerada riqueza inicial – aos da terra e, enfim, deslocando-se para os bens mobiliários, tal combinação de formas acumulativas exige conteúdos diversos e, conseqüentemente, produz novos conflitos.

Esse processo social, que tem na acumulação/mobilização dos bens o elemento riqueza, como nova forma econômica social, exigirá também novos impostos e, para isso, as comunidades agropastoris estão também a exigir novas pastagens, para novos rebanhos e, cada vez maiores, derivando-se novos conflitos processuais, usurpações, a saber, a luta entre Campan e Bagnères, resultante da sobreposição de práticas, de antigos títulos, limites. São relações econômico-sociais que evidenciam processos descontínuos em que, contraditoriamente, as novas relações se combinam às antigas. As altas montanhas de Bagnères, acessíveis somente pela estrada do Tourmalet, isto é, de Campan e, este, da mesma forma, com conflitos em diferentes usos, com 87 hectares fora de seu território sobre Asté e 2.404 hectares sobre Bagnères. Campan guardava os mesmos conteúdos de uma comunidade camponesa com terras, rebanhos e direitos de uso. Mas, isso exigia a necessidade de sua reprodução como tal, na sua luta para a realização das práticas de percursos dos rebanhos, da terra cultivável, do uso das áreas comuns, enfim, por uma “organização pastoril tradicional” com o uso do conjunto de seu vale.

A luta, portanto, se fará pela conquista das fronteiras naturais, das vertentes, do conjunto do vale; pela legitimação de antigas posses; pela prática pastoril livre e coletiva combinada à agricultura; contra o aumento dos impostos, a criação de novos e pela igualdade dos mesmos; mas também pela apropriação das áreas de fronteira (o Mapa 2 expressa a segmentação desses domínios), estratégicas para – tal o significado da estrada de Tourmalet interna às delimitações de Campan – percursos, o comércio por meio do escoamento de mercadorias, a venda, pois pode-se perceber, ao longo da constituição de suas condições históricas, o nascimento dos comerciantes, a presença do dinheiro como nova riqueza móvel. Riqueza que potencializa a mobilização dos bens, tanto móvel, quanto imóvel. Surge uma nova classe destas mesmas condições materiais e que impossibilita a sua incorporação (como membro pagante) no seio da comunidade de direito, a qual escapa à cobrança dos impostos. Nova classe que coloca em debate antigas formas de aquisição dos impostos fixados com pagamentos em terra e gado. Portanto, novas deliberações. Exige-se, de certa forma, não apenas uma fixidez patrimonial, mas familiar,¹⁵ esta não mais correspondente às leis comunais originárias dos vales.

15 Alguns impostos eram cobrados pelo número de domicílios, famílias (fogos).

Mapa 2 – França – antigas províncias



Limite Provincial



aproximada
0 65 130 195 Km

Fonte: *France Politique*, 1:1.000.000, Collection des Cartes Murales de la Librairie Hatier (Collection Jean Brunhes), n. 12, por P. Kaepelin e Ed. Bruley, Paris, 1968; *France Minérale*, 1:1.000.000, Collection des Cartes Murales de la Librairie Hatier (Collection Jean Brunhes), n. 32, por Jean Brunhes e C. Robert Müller, Paris, 1968; AUGÉ, Claude et Paul, *Nouveau Petit Larousse Illustré. Dictionnaire Encyclopédique*, Paris, 1955.

Organizadores: Anselmo Alfredo, Ana Cristina Mota Silva, fev/2007.

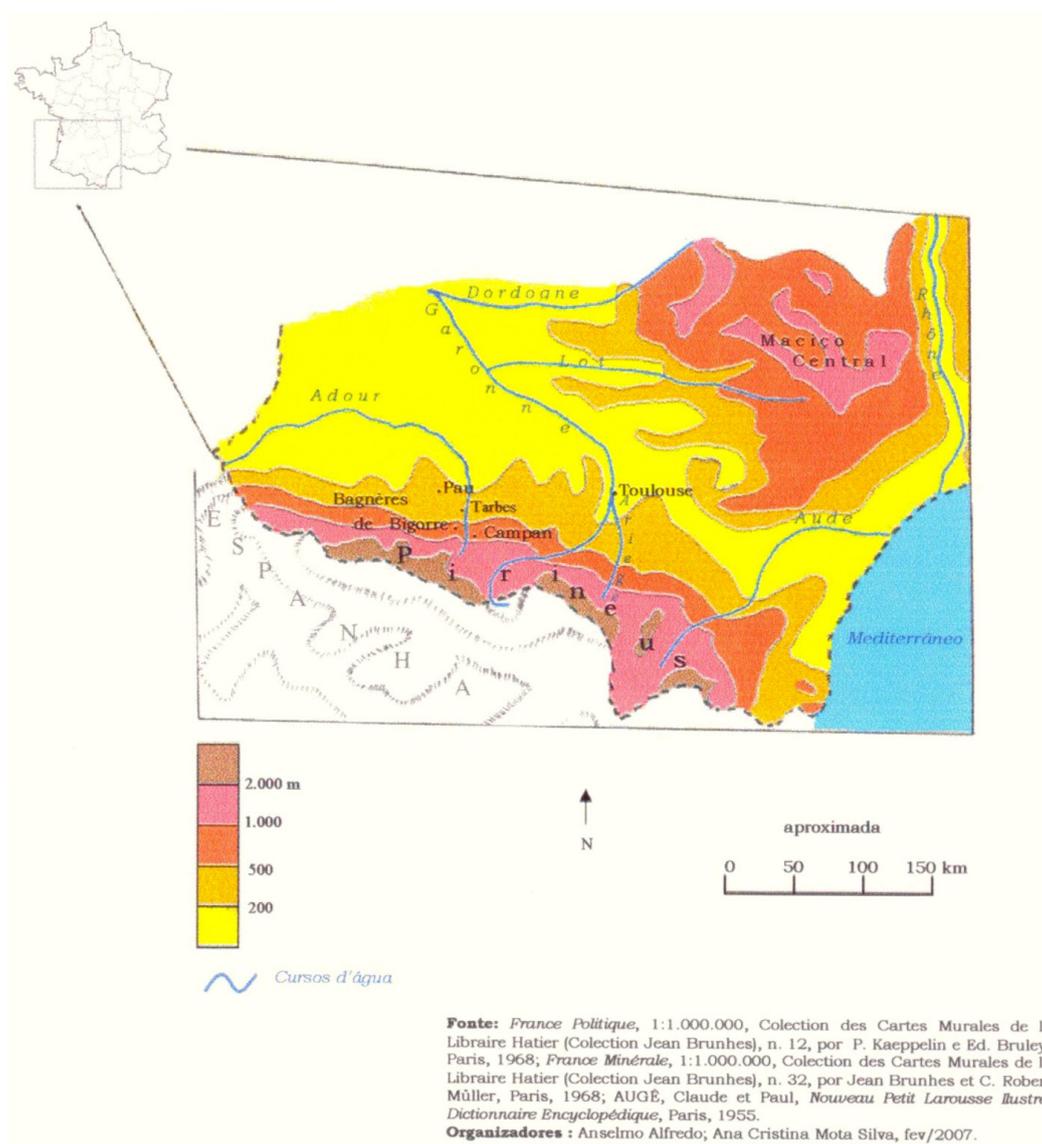
Assim, observa-se um movimento dialético em que a necessidade de garantir em direito comunal o que era prática comunal (*costumeira*) transparece na legitimação de uma institucionalidade que, ao mesmo tempo, garantia da comuna, faz dela a fundamentação de um Estado, ou seja, daquilo que se a contrapõe porque no direito representa o que já não mais é o comunal – fundamentando a presença de homens e cargos no e do Estado que têm no comunal, contraditoriamente, a sua efetividade moderna. Por conseguinte, como direito comunal. Este, ao garanti-la em direito escrito, ao mesmo tempo em que a afirma, destitui a comunidade. Luta das práticas comunais que revela uma dialética entre continuidade e descontinuidade própria do pensamento de Henri Lefebvre.¹⁶ A reprodução, portanto, é a posição do momento que, ao sintetizar passado e presente como processo, põe no comunal a condição fundante daquilo que o nega.

16 A dialética da *continuidade e descontinuidade* foi constituída anos antes da tese e foi pensada no instante em que o autor escrevia sobre a *teoria dos processos e dos momentos*, mais precisamente na *Crítica da vida cotidiana* (1963), escritos posteriores a 1958. A ideia de duração ínfima e a necessidade de um *continuum* histórico, essa tensão, comporta o que o autor denomina *contradição interna*, mas como contradição lógica e histórica.

O autor encontra uma divisão social (espacial) do trabalho como inerente à família, naturalmente desenvolvida, no primeiro momento, mas não encontra nas relações de trabalho uma produção de mercadorias e sim formas de sociabilidade imediatas, relações diretas. Contudo, as condições desta produção estão pressupostas como ameaça a essa imediatidade. Os produtos e trabalhos não necessariamente assumem a forma fantástica (mercadoria) (Marx, 1988), pois se realizam como pagamentos *in natura*, como rendas, na condição da dependência pessoal.

O mapa hipsométrico do sul da França (Mapa 3) permite discriminar melhor as formas de relevo nos Pireneus franceses e, assim, compreender o percurso do gado às pastagens no vale de Campan. Lembremos que as altitudes eram elementos de diferentes pastagens em diferentes épocas do ano e, mesmo comunal, foi objeto de disputa anexadora pelo feudal. Até transformá-la em título feudal, então do direito costumeiro, e não mais do costume. De qualquer modo, tal diversidade é objeto das disputas e formações territoriais que figuram no Mapa 3, e situa Campan nessa simultaneidade.

Mapa 3 – Sul da França



Nas comunidades originárias, voltadas ao cultivo das terras parcelares e à prática dos percursos com o gado (Mapa 3), há uma apropriação quase completa e concreta de tudo que se poderia aproveitar do gado, desde a sua presença nas áreas tonsuradas, momentos antes do plantio, para adubá-las e após a colheita como aproveitamento dos pastos para redução do trabalho familiar, até a venda da manteiga e do queijo desses animais, dentre outras. Essa prática esclarece a combinação da atividade pastoril à da terra, sintetizando as práticas das comunidades camponesas. Henri Lefebvre encontra em Campan a prática dos percursos, alternância de pastagens, datas de subida e descida dos rebanhos às pastagens estipuladas pela comunidade. Percursos territorializados ao longo das estações e respeito por esses pastores a esses costumes. Acima de tudo, no desenvolver desse processo histórico, encontra Henri Lefebvre percursos e impostos temporalmente descritos, definidos, demarcados diariamente e, por conseguinte, redefinidos espaço-temporalmente.

O autor encontra também comunidades obrigadas a deixar a atividade agropastoril, a se entregar ao comércio, a avançar em direção às terras espanholas em busca de trabalho na meia estação, especialmente no XIV e no XV, séculos de guerras e epidemias, quando, na crise da reprodução, se tornam usuários¹⁷ de suas próprias posses e proletários em fábricas recém-construídas. Encontra, ao longo desse período, a transformação de pastores em agricultores pagadores de impostos obrigados a produzir para o comércio como uma tentativa de reprodução social camponesa e superação da crise, uma classe - pobres - que não mais paga os impostos decretados e expulsos das comunidades. E, junto com o autor, encontramos aos poucos a formação, nas comunas, de grupos de desapropriados, a separação do pastor-agricultor, ou seja, das atividades camponesas ameaçadas nas condições de uma acumulação primitiva, a formar o “proletário-camponês”.

Assim, no momento em que a terra participa diretamente como um patrimônio alienável, se mobilizam violenta e diretamente as antigas formas de produção como contradição imanente dessas novas formas. As enfeudações realizam-se como locação e, igualmente, a renda ligando o rebanho à terra, com pagamentos em dinheiro, particular transição do modo de produção feudal ao capitalista. Contudo, pontua o autor: “Mas os conceitos de renda fundiária, de locação, de propriedade desenvolvem-se só muito lentamente” (Lefebvre, H., 2011, p. 143).

Se a medida da riqueza inicialmente recaía sobre o gado e, em seguida, sobre o patrimônio terra, por último, forma-se um novo grupo e novos patrimônios em que a materialidade até então encontrada (rebanhos e terras) tornar-se-á ausente e essa medida será, então, definida pelo novo patrimônio (dinheiro), gerando dois problemas para a comunidade. Primeiro, a possibilidade de constituição da burguesia local que já dominava no século XVII

17 Esse fato é extremamente importante, pois ocorre com o arrendamento em feudos de 1096, consentido A Campan pelo conde de Bigorre, pelo qual pagam por essa enfeudação um albergue de 46 libras e 11 soles à Nação, transação reconhecida em 1665. Mas, em 1725, um decreto arremata as propriedades desses habitantes sobre a montanha litigiosa e, sem ver o título de enfeudação de 1096 e a mesma transação, dá os habitantes de Aure como verdadeiros proprietários, ficando os de Campan como simples usuários, enfeudatários e devedores do albergue. Houve, nesse caso, uma inversão dos direitos. Posteriormente, Campan retoma os direitos de posse sobre essa montanha. Isso faz lembrar que as relações jurídicas não podem ser analisadas hipostasiando a realidade a que estão submetidas, isto é, a relações econômicas e sociais. Do mesmo modo, as formas de Estado (Marx, 1973).

e submetia a si a comunidade, pois se torna majoritária da riqueza local. A partir daqui, a comunidade, representada por este novo grupo, burgueses do Estado, passa a se constituir como elemento que fundamenta a circulação da riqueza monetária. Paga-se, enfim, para manter-se comunidade. O patrimônio dinheiro, como representante geral, possibilita a formação de uma representação político-institucional pelos então burgueses: “[...] não se pode passar deles, ou seja, de seus capitais pessoais, que se tornam os fundos de circulação da comunidade” (Lefebvre, H., 2011, p. 249-250). A comunidade circula como e no dinheiro, contradição posta entre continuidade e descontinuidade.

Como segundo problema, a entrada, por intermédio dessa burguesia, de um Estado que se formava com forte herança monárquica. É nesse íterim que a comunidade, para continuar presente como tal, voltará ao rigor do direito positivo para se reafirmar como comunidade consciente de seus limites territoriais, de seus usos e das enfeudações perpétuas (domínio útil) e que não mais pode ser entendida por sua prática de percursos, pela igualdade das parcelas definidas quando ainda não era possível vislumbrar essas diferenças patrimoniais e, enfim, quando se podiam encontrar terra e rebanho coletivos e o pastor-agricultor: o camponês. “A igualdade das parcelas parece indicar que a partilha foi anterior às diferenças de riqueza” (Lefebvre, H., 2011, p. 133).

Considerações finais

Os conflitos e as lutas atravessam milênios e reafirmam o sentido dos processos históricos entendidos a partir das contradições espaço-temporais que, de imediato, não saltam aos olhos desse pesquisador – é ele que as procura. Lega-nos a compreensão paciente da formação dos conceitos. Para isso, basta observar as condições, as mais abstratas em que a terra está inserida, e a revelar-se como *momentos* de formação da propriedade privada da terra, um conceito que não nos ocorre de imediato, pois é constituído. Contudo, como constituição incompleta, pois as condições lógicas e históricas da formação da propriedade privada da terra comportam a contradição interna de uma formação incompleta. Isso também pode ser vislumbrado com relação ao conceito de território em seu sentido mais “revolucionário” – com dupla determinação –, aquele em si e para si contraditório: luta por novas posses, pela reprodução do trabalho coletivo, das práticas de uso comum, pela integridade de seu território sempre ameaçado e, igualmente, luta pela territorialização, pelo aumento dos domínios, das fronteiras e – por que não? – conceito que se forma ao longo da tese, pacientemente, porque respeita a constituição das condições objetivas dessa formação como prática têmico-espacial. Esse legado é inerente à tese, revelador de um processo social. O território “para uso e abuso”¹⁸ dos geógrafos!

18 Parafrazeando o filósofo, “‘modo de produção’ para uso e abuso dos sociólogos” (Giannotti, 1985).

Referências

- ALFREDO, A. *Região e regionalização: um percurso na história do pensamento geográfico e a transformação do conceito no interior da dinâmica capitalista recente*. São Paulo, 2000. p. 1-33. (mimeo)
- AZEVEDO, A. A geografia francesa e a geração dos anos setenta. *Boletim Paulista de Geografia (BPG)*, São Paulo: AGB, n. 50, p. 7-28, mar. 1976.
- GEORGE, P. As bases geográficas da sociologia rural. In: SZMRECSÁNYI, T.; QUEDA, O. (Orgs.). *Vida rural e mudança social*. 2. ed. São Paulo: Cia Ed. Nacional, 1979. v. 46. p. 18-31.
- GIANNOTTI, J. A. *Desafios recorrentes: uma duplicidade inicial*. São Paulo, 1997. p. 1-86. (mimeo)
- _____. *Filosofia miúda e demais aventuras*. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- HEGEL, G. W. F. *Enciclopédia das ciências filosóficas em compêndio (1830): a ciência da lógica*. Trad. Paulo Menezes. São Paulo: Loyola, 1995. v. I.
- HEGEL, G. W. F. *Ciência de la lógica*. Trad. Augusta e Rodolfo Mondolfo. 4. ed. Argentina: Solar/Hachette, 1976.
- HESS, R. *Henri Lefebvre et l'aventure du siècle*. Paris: A. M. Métailié, 1988.
- LEFEBVRE, G. *Études sur la révolution française*. 2. ed. Paris: 1963.
- LEFEBVRE, H. *O Vale de Campan: estudo de sociologia rural*. Trad. Ana Cristina Mota Silva e Anselmo Alfredo. São Paulo: Edusp, 2011.
- _____. *De lo rural a lo urbano*. Barcelona: Península, 1978.
- _____. *O pensamento de Lenine*. Lisboa: Martins, 1975.
- _____. *El materialismo dialéctico*. Trad. Ruben A. N. Laforte. Buenos Aires: La Pléyade, 1971.
- _____. *El marxismo sin mitos: obras de Henri Lefebvre (posteriores a 1958)*. Trad. German Sanchez Cerro [ant.]. Buenos Aires: APL, 1967. v. I.
- LÖWY, M. Como um intelectual se torna revolucionário: Lukács (1909-1919). In: _____. *Para uma sociologia dos intelectuais revolucionários: a evolução política de Lukács (1909-1929)*. São Paulo: Lech, 1979. p. 93-139.
- LOURAU, R. Préface – L'espace Henri Lefebvre. *Pyrénées*, Pau: Cairn, 2000. p. 9-13.
- MARTINS, J. S. As temporalidades da história na dialética de Lefebvre. In: _____. (Org.). *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*. São Paulo: Hucitec, 1996. p.13-23.
- _____. *O cativo da terra*. São Paulo: Hucitec, 1990.
- MARX, K. *O capital*. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1988.
- _____. *Contribuição para a crítica da economia política*. Trad. Maria Helena Barreiro Alves. 2. ed. Lisboa: Estampa, 1973.

MEGALE, J. F. (Org.). *Sorre Maximilien: geografia*. São Paulo: Ática, 1984.

WINDELBAND, W. *Historia de la filosofía moderna en su relación con la cultura general y las ciencias particulares*. Trad. Elsa Tabernig. Buenos Aires: Nova, 1955. v. II.

Serviços industriais no estado de São Paulo e suas relações inter-empresariais

Resumo

Maior abertura da economia, acirramento da concorrência e inovação tecnológica concorrem para mudar as relações entre empresas industriais. O objetivo deste trabalho é estudar as relações entre as maiores fábricas paulistas que produzem bens e serviços para outras indústrias, parcela importante dos chamados *serviços industriais*. Preocupados com essa dinâmica, selecionamos mais de 700 empresas industriais paulistas separadas por ramo de atividade, tamanho e município. Identificamos os principais fluxos que partem dos municípios paulistas em direção a outras regiões, dentro e fora do estado de São Paulo. Os resultados mostram concentração crescente de empresas na macrometrópole e na região metropolitana da capital, conforme se acentua a intensificação tecnológica necessária para o desempenho da atividade.

Palavras chave: Serviços industriais. São Paulo. Empresas. Indústria. Produção.

Industrial services in the state of São Paulo and its interfirm relations

Abstract

Higher degree of openness of the economy, increased competition, technological innovation contribute to change the relationship between industrial companies. The objective is to study the relationships between the largest factories in São Paulo that produce goods and services for other industries, an important part of so-called *Industrial Services*. Worried about this dynamic, we selected more than 700 industrial paulistas companies separated by activity, size and city. We identify the main flows of the São Paulo cities toward other regions inside and outside the state of São Paulo. The results show increasing concentration in *macrometropolis* and the metropolitan region as it accentuates the intensification technology needed to perform the activity.

Keywords: Industrial services. São Paulo. Companies. Industry. Production.

Introdução

O processo de industrialização paulista em curso se destaca por momentos de encolhimento da produção de diversos ramos industriais importantes, principalmente daqueles referentes à indústria de transformação. Em 2007, a indústria de transformação paulista contribuiu com 42% do valor da transformação industrial destas atividades no Brasil enquanto em 2012 esse valor se reduz para 40%. Destacam-se nesta pequena diminuição indústrias de preparação e fiação de fibras têxteis, confecção de artigos do vestuário e tricotagem. Citamos também a fabricação de celulose, papel, cartolina. Simultaneamente, cresce a participação das indústrias de serviços de pré-impressão e acabamentos gráficos e de instalação de máquinas e equipamentos no estado de São Paulo. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as primeiras contribuía com 47% do VTI dessa atividade no Brasil em 2007, valor que passa para 53% em 2012. As empresas industriais que desempenhavam a atividade de instalação de máquinas e equipamentos contribuía com 37% em 2007 chegando a 41% em 2012.

Nesse contexto, podemos destacar as mudanças nas relações entre empresas no decorrer do processo produtivo que também têm importantes consequências espaciais, como a dispersão ou concentração de um determinado grupo de indústrias pelo território, alterações exploradas por alguns autores especificados na primeira parte do artigo.

Dentre as diversas relações entre empresas, propomos estudar a dinâmica geográfica da fabricação de produtos para outras indústrias para assim contribuir no entendimento do denso tecido de relações interempresariais existentes no território paulista. A ideia é focar a análise nas empresas industriais cujos estabelecimentos localizados no estado de São Paulo fabricam produtos sob medida para outras empresas de acordo com as especificações técnicas da indústria contratante. Esses produtos são agregados ao processo produtivo da contratante como consumo intermediário (no caso dos bens completamente incorporados à produção) ou como investimento (quando se trata de máquinas e equipamentos). As relações de trabalho envolvidas referem-se à prestação de serviços a outras empresas, mas as atividades exercidas são tipicamente industriais por se tratarem de transformações de insumos em outros bens mediante utilização de capital e trabalho, sendo este aspecto, o desempenho da atividade industrial, foco primordial deste trabalho.

Separamos os serviços industriais a serem estudados de acordo com a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (Cnae) e a lista de produtos da indústria (Prodlist). Elaboramos uma estratégia de seleção de empresas que consideramos pertinente por partir de formas oficiais de classificação, critérios detalhados na segunda parte deste artigo.

Uma vez definidas as atividades de serviços industriais, selecionamos as empresas dedicadas apenas a manutenção e reparação daquelas que se dedicam à produção de bens e serviços específicos para outras indústrias. Estas últimas formam um grande grupo que pode ser analisado mediante diferentes estratégias. Primeiramente, identificamos que as empresas apresentam diferentes qualificações, ganhos de produtividade, taxas de crescimento, estratégias de localização e tamanho. Aspectos que nos permitem criar nova forma de agregá-las, desta vez unindo as empresas industriais com códigos de Cnae diferentes em três grandes grupos: *demand orientation*, *knowledge-intensity* e *technology-intensity* seguindo a taxonomia proposta por Glückles e Hammer (2011)¹ que auxilia nas análises longitudinais e comparações regionais dos serviços econômicos.

¹ Como o estudo se desenvolve na Alemanha, os autores usam a classificação europeia, Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (Nace), com códigos industriais desagregados a três dígitos para depois agrupar as atividades segundo a taxonomia proposta por eles.

Ousamos adaptá-la para a realização de estudos sobre os serviços industriais paulistas apenas para as indústrias maiores segundo a grandeza do valor bruto da produção gerada por esses serviços anualmente no estado de São Paulo. Isto já permite verificar a grande concentração dos serviços indústrias na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) que é crescente conforme aumenta o grau de intensidade de conhecimento e tecnologia necessários para desempenhar a atividade.

Num momento seguinte, estudamos as empresas maiores e seus fluxos individualmente, atentando para as localizações das empresas demandantes e contratantes. Como fonte de informação, propomos utilizar os dados disponibilizados publicamente pelas indústrias em seus respectivos endereços eletrônicos, bem como consultas adicionais. Esta estratégia permite dar ênfase as relações inter-industriais e assim destacar, com foco geográfico, o papel de parcela importante dos serviços industriais consumidos durante o processo produtivo, isto é, analisar se geograficamente eles se concentram em determinadas áreas, bem como verificar se as indústrias conseguem oferecer serviços industriais a empresas localizadas em diferentes pontos do território nacional ou se é um fenômeno restrito às adjacências da indústria que presta o serviço industrial. Assim, é possível entender melhor o denso tecido de relações inter-empresariais existente no território paulista.

Intensificação das relações inter-empresariais

O último quartel do século XX é marcado por importantes transformações nas relações intraempresariais motivadas pelo avanço na divisão internacional do trabalho e acirramento da concorrência produtiva. Ambos se tornam viáveis com o desenvolvimento dos meios de comunicação e de transportes, o que permite reduzir os tempos de deslocamento e decisão entre as empresas localizadas nas mais diversas cidades (Azzoni, 2005).

Uma das consequências é a intensificação nas relações inter-empresariais. Segundo Dantas (2007), as grandes empresas aprimoram tecnicamente o processo produtivo e muitas se especializam, contratando outras para desempenhar determinadas funções, uma estratégia para reduzir custos e tempo de produção. Intensificam-se as relações entre indústrias e prestadoras de serviços, assim como são ampliados os vínculos intraindustriais, o que abrange uma situação particular: indústrias que contratam indústrias dedicadas a produzir bens específicos para serem agregados ao seu processo produtivo. Neste contexto, acentua-se significativamente a divisão do trabalho, o que é visualizado por diversos autores como Daniels e Moulaert (1991).

Citando as releituras da obra de André Fischer, Firkowski e Sposito (2008) identificam, entre meados das décadas de 1970 e 1980, grandes perturbações tanto na economia industrial como nas relações entre a atividade industrial e o espaço geográfico. Predominou no período o modelo flexível de produção, em direção à inovação tecnológica, que leva à maior complexidade das relações das indústrias com o espaço. Para os autores:

O trabalho industrial se terceiriza e se especializa, as atividades de serviço se multiplicam no interior da indústria. As divisões técnicas, social, espacial do trabalho traduzem diretamente esses fenômenos no espaço geográfico: a oposição entre a indústria dos espaços metropolitanos e aquela das regiões periféricas não para de se acentuar (Firkowski; Sposito, 2008, p. 20).

Os anos seguintes são caracterizados por ampliação do grau de abertura da economia, desregulamentação financeira, menor intervenção do Estado (mudanças de ordem macroeconômica) que influenciaram no acirramento da concorrência, levando a alterações nas formas de produção e gestão empresarial (mudanças de ordem microeconômica).

A aceleração da busca por inovação tecnológica amplia a influência das indústrias sobre o desenvolvimento regional. As grandes empresas aceleram o processo de especialização e, ao demandarem produtos e serviços que anteriormente produziam, estimulam a aparição e/ou permanência de pequenas e médias empresas. As empresas menores ganham nova função com o desenvolvimento de estratégias de parcerias entre firmas de tamanho e de especialidades diferentes e o desenvolvimento de redes de inovação nas quais cooperam atores de conhecimentos múltiplos e diversificados (Firkowski; Sposito, 2008).

O processo é mais evidente em setores não vinculados diretamente ao processo produtivo, como limpeza, administração, segurança. No entanto, também se manifesta na contratação de mão de obra ou na produção de insumos que são incorporados ao processo produtivo das grandes empresas. Este último, foco deste trabalho, geralmente se refere à produção de itens com características bem peculiares, desde embalagens (que serão consumidas integralmente no processo produtivo), peças para automóveis ou máquinas e equipamentos que atendem as necessidades específicas de produção da indústria demandante. Assim, as mudanças nas formas de produção estimulam o desenvolvimento de algumas atividades, como alguns serviços industriais, um fenômeno que, assim como outros, tende a ocorrer e se desenvolver na medida em que seja lucrativo para as empresas industriais executá-los. Fato vislumbrado por Milton Santos em 1979:

A intensificação do capital vivo (a criação de novas atividades) sempre é capaz de forçar a criação de infraestrutura. Nas circunstâncias atuais, uma nova atividade só chega a ser introduzida se conta com um mercado e se presume que ela ofereça taxas de lucros elevadas para o capital empregado (Santos, 2007, p. 141).

Quando as empresas industriais preferem contratar firmas especializadas para atender determinadas fases do processo produtivo, em vez de incorporar mais mão de obra e novas tecnologias assumindo os consequentes aumentos dos custos internos, estimulam a contratação dos serviços industriais. Normalmente, são atividades com tendência a concentração espacial, relacionadas à existência prévia de outras empresas industriais que sejam clientes potenciais, além de um mercado de trabalho qualificado e acesso fácil às redes de comunicação e informação. Como resultado, há maior presença de empresas industriais em aglomerações metropolitanas, que também funcionam como lugares centrais para uma área de influência geralmente extensa (Méndez, 1997).

Esta concentração é reproduzida com maior ênfase em centros e áreas de controle e acompanhada por descentralização espacial de certos estágios de produção e serviços produtivos padronizados. Nas áreas metropolitanas centrais, onde a concentração de firmas grandes existe, há economias de escala e especialização de firmas que prestam serviços produtivos sob várias formas, para os mais distantes locais. As firmas grandes têm implementado uma estra-

tégia de descentralização de operações nas regiões periféricas, em países industrializados e em desenvolvimento. Por trás da estratégia estão ambos: penetração no mercado e/ou busca por mão de obra mais barata (Daniels; Moulaert, 1991).

Estabelece-se uma rede de pequenas e médias empresas especializadas que podem participar de vários estágios do processo produtivo de uma empresa que centraliza a produção e em grande medida comanda as relações. Os serviços ao produtor ampliam a eficiência operacional da firma contratante e o valor da produção. Também estimulam a inovações de tarefas de modo a aumentar a eficiência e permitir rápidos ajustes às mudanças econômicas (Kon, 2004).

Casos semelhantes ocorrem no Brasil, particularmente no estado de São Paulo, cujas especificidades pretendemos estudar.

Os serviços industriais no estado de São Paulo

O aprofundamento da concentração e centralização de capital, a multinacionalização das empresas, a criação de empresas multidivisionais e o desenvolvimento de empresas de alta tecnologia depois da Segunda Guerra Mundial aumentaram a demanda por serviços externos às empresas, o que levou a necessidade de criação de uma rede de serviços auxiliares (Kon, 2004).

Os serviços industriais se desenvolvem inseridos nas teias de inter-relações de empresas produtoras de bens de produção e de capital. No estado de São Paulo, elas ocorrem mediante gradativa estruturação de uma grande aglomeração espacial da indústria, hierarquizada e integrada ao aglomerado metropolitano paulista. A referida aglomeração forma um extenso e múltiplo complexo territorial, o que define, conforme Silvia Selingardi-Sampaio (2009), a estruturação do *Multicomplexo Territorial Industrial*. A autora mostra como esse complexo abrange diversas atividades industriais, aglomerações industriais menores preexistentes e relações interindustriais (os *linkages*) que estão produtivamente vinculadas em encadeamentos para frente e para trás.

Notória é a transformação da estrutura produtiva de muitas empresas no município de São Paulo, uma área que passa a compor a *metrópole de serviços* graças aos serviços produtivos, intensivos em conhecimento e tecnologia (Freire; Abdal; Bessa, 2010). Seus requisitos locais são fatores relativamente escassos, especialmente concentrados e muitas vezes não transferíveis das grandes áreas metropolitanas. São fatores que variam e abrangem desde infraestrutura adequada, mercado de trabalho especializado, relações de proximidade com fornecedores e/ou potenciais clientes.

Avanços nas relações inter e intraindústrias levam a diferenças entre localização da sede das empresas industriais e áreas com maior produção ou número de estabelecimentos industriais. Segundo Lencioni (2003), a separação entre a unidade produtiva propriamente dita e o gerenciamento empresarial não é um fenômeno inédito, mas que tende a ser cada vez mais frequente.

A confecção ou fabricação de máquinas específicas feitas sob encomenda, os frascos de vidro, as pinturas industriais, os tratamentos de usinagem e galvanoplastia de peças e ferramentas fazem parte da fabricação de produtos e prestação de serviços industriais específicos,

destinados a outras indústrias, um segmento que amadurece mais rapidamente no estado de São Paulo. Em comum, os autores consultados apontam rápidas e importantes mudanças no processo de desenvolvimento da industrialização brasileira recente. A intenção é estudá-las principalmente por meio das relações entre empresas industriais, entre aquelas que contratam produtos específicos para fazer parte de seu processo produtivo e as empresas ofertantes.

A pesquisa e os principais resultados

Tentamos identificar as empresas que se dedicam a parcela importante dos serviços industriais no estado de São Paulo, isto é, as fábricas que produzem produtos industriais específicos, seus principais clientes, a localização geográfica de ambos e os fluxos que geram mediante estudo entre bens contratados e clientes.

Para atingir estes objetivos elegemos empresas com atuação no estado de São Paulo com valor bruto da produção de serviço industrial estimado superior a R\$ 1.000.000 em 2012, independente de ser uma atividade principal ou secundária, o que permite formar um painel com quase 1.000 estabelecimentos. Os respectivos sites são visitados um a um para se verificar a atividade desempenhada, mapear fornecedores, clientes, endereços para construir um banco de dados com aproximadamente 700 empresas.

As indústrias selecionadas são bastante diversas, o que nos permitiu agrupá-las segundo critérios específicos como desenvolvimento tecnológico, produtividade, lugares. Adotamos uma taxonomia próxima à proposta por Glückler e Hammer (2011) ao estudar os serviços econômicos na Alemanha: *demand orientation*, *knowledge-intensity* e *technology-intensity*, com o objetivo de identificar possíveis concentrações geográficas dos serviços industriais estudados no estado de São Paulo. Para adaptar o modelo às especificidades das indústrias paulistas, propomos a seguinte distinção:

1) Serviços industriais para atender a demanda de atividades industriais intermediárias, auxiliares da produção, que não fazem parte do objeto final da empresa, mas que são importantes para seu funcionamento como beneficiamento, pintura industrial, corte de metais, usinagem e qualquer tipo de revestimento. São serviços industriais cuja demanda cresce com o aumento da divisão internacional do trabalho e a especialização do processo produtivo, como confecção de artefatos e embalagens de papel específico.

2) Serviços industriais intensivos em conhecimento. São caracterizados pela participação de empregados com educação de terceiro grau nas diversas etapas de desenvolvimento dos projetos industriais. Investe-se em insumos e capital humano como nos ramos de desenvolvimento de máquinas e equipamentos, ferramentas e estruturas metálicas específicas para cada cliente.

3) Serviços industriais que focam no desenvolvimento e aplicação de alta e média tecnologia no decorrer do processo produtivo como produtos químicos orgânicos e inorgânicos, resinas, fertilizantes, aditivos, cosméticos e perfumaria, todos específicos para a indústria demandante, bem como a produção de peças e partes de aeronaves.

Os resultados mostram a concentração destas atividades na RMSP e, em menor medida, em mais nove regiões administrativas. Nas demais áreas, estão menos de 1,5% das empresas selecionadas. Identificamos que no estado de São Paulo os estabelecimentos que se dedicam

a produzir bens para outras indústrias mostram uma maior distribuição pelo território paulista no caso dos serviços industriais menos especializados, os pertencentes ao grupo 1. No outro extremo, há os serviços que envolvem maior tecnologia no processo produtivo e, nesse caso, destaca-se a RMSP, que abriga cerca de 60% do grupo 3 (Tabela 1).

Tabela 01 – Quantidade de estabelecimentos industriais no estado de São Paulo que prestaram serviços industriais em 2012 segundo grupos de serviços específicos

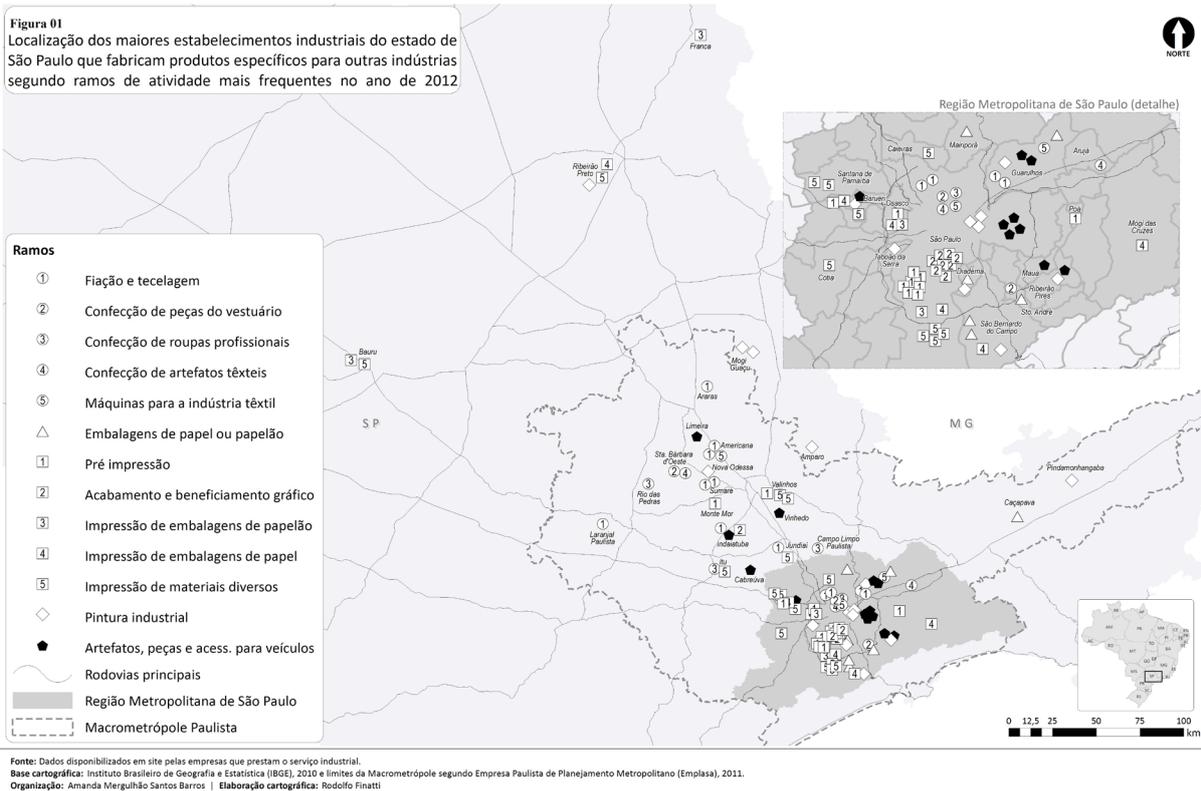
| Total para os serviços industriais selecionados | | Serviços - 1* | | Serviços - 2* | | Serviços - 3* | |
|---|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| Área geográfica | Estabelecimentos | Área geográfica | Estabelecimentos | Área geográfica | Estabelecimentos | Área geográfica | Estabelecimentos |
| RMSP | 413 | RMSP | 299 | RMSP | 81 | RMSP | 33 |
| RA Bauru | 5 | RA Bauru | 5 | RA Campinas | 37 | RA Campinas | 10 |
| RA Campinas | 174 | RA Campinas | 127 | RA Ribeirão Preto | 12 | RA Sorocaba | 4 |
| RA Central | 9 | RA Central | 5 | RA São José dos Campos | 7 | RA Ribeirão Preto | 3 |
| RA Franca | 4 | RA Registro | 4 | RA Sorocaba | 10 | RA São José dos Campos | 3 |
| RA Registro | 4 | RA Ribeirão Preto | 11 | | | | |
| RA Ribeirão Preto | 26 | RA São José dos Campos | 23 | | | | |
| RA São José do Rio Preto | 5 | RA Sorocaba | 23 | | | | |
| RA São José dos Campos | 33 | | | | | | |
| RA Sorocaba | 37 | | | | | | |
| Demais RA | 10 | Demais RA | 12 | Demais RA | 9 | Demais RA | 2 |
| Total geral | 720 | Total geral | 509 | Total geral | 156 | Total geral | 55 |

Fonte: Elaboração própria com base em listagem de empresas que declararam prestar Serviços Industriais no estado de São Paulo em 2012 segundo dados públicos de cada empresa em seus respectivos sites.

Nota: Serviços - 1* Para atender a demanda por atividades industriais intermediárias, auxiliares à produção
 Serviços - 2* Intensivos em conhecimento
 Serviços - 3* Focam no desenvolvimento e aplicação de alta tecnologia no decorrer do processo produtivo

Segundo Glückles e Hammer (2011), os serviços operacionais são distribuídos mais uniformemente entre as regiões alemãs enquanto os serviços intensivos em conhecimento e tecnologia são significativamente mais concentrados no espaço. No caso paulista, as conclusões são semelhantes para os serviços industriais, sendo que a RMSP tem um papel importante e de grande destaque para os três grupos de serviços.

A agregação das indústrias selecionadas segundo os ramos de atividade e os municípios sede das empresas mostra que os ramos de fiação e tecelagem, confecção, embalagens e impressão são os mais frequentes, acompanhados pelos artefatos e peças para veículos. Os mais dispersos são confecção, embalagens e impressão de papel. Acabamento gráfico e pré-impressão que exigem maior qualificação de mão de obra são mais concentrados. Os municípios com maior concentração de fábricas que produzem para outras indústrias são: São Paulo (21%), São Bernardo do Campo (7%), Diadema (7%), Guarulhos (5%) e Osasco (3%). A capital apresenta maior diversificação, enquanto Campinas concentra muitos estabelecimentos dedicados a usinagem e galvanoplastia (Figura 1).



A análise individualizada de cada empresa segundo localização da fábrica prestadora dos serviços e dos seus clientes mostra que os fluxos e as relações de produção que se estabelecem permitem conectar áreas geográficas não contínuas, algumas até distantes fisicamente. São relações não necessariamente exclusivas, sendo possível uma fábrica participar do processo produtivo de várias, bem como uma indústria adquirir bens e serviços industriais de diversas outras. Para facilitar o entendimento destas relações bem como destacar os fluxos, optamos por descrever os resultados por ramos de atividade para as maiores empresas e seus clientes potenciais, citando, em alguns casos, a localização destes últimos.

Embalagens

No ramo de embalagens, a Metalgráfica Itaqué, em Itaquaquecetuba, trabalha com embalagens metálicas para Aché, Ambev, Basf, Cacau Show, Arcor, Casa Suíça, Catupiry e Du Pont, entre outras. A Blisfarma de Diadema é especializada em embalagens para indústria farmacêutica (avançando para a área de produtos alimentícios) tendo como clientes Aché, Apsen, Bergamo, Biolab, Merck e Libbs.

Neste ramo, também há empresas especializadas em Guarulhos (destaque para a Inapel, que atende principalmente os segmentos de cosméticos, farmacêutico, alimentício, higiene e limpeza, zootécnico, tabaco e alimentação animal), São Bernardo do Campo e Santo André. A Olger (em Caçapava) fabrica embalagens para as marcas Nestlé, Garoto e Won Nutrition² (esta última com duas fábricas em São Paulo: Caçapava e São Bernardo do Campo). A Kromos de Monte Mor produz rótulos para as marcas Brahma, Skol, Coca-cola, Antarctica e Nestlé.

² Há no portfólio da Won Nutrition marcas importantes como Sufresh, Feel Good e Gold Nutrition.

Outra grande empresa de embalagens industriais em Guarulhos é a Schutz vasitex – considerada como uma das maiores do Brasil. Para sua produção, a Schutz demanda resina polietileno da Braskem (*player* global no mercado de resinas termoplásticas e produtos químicos, considerada única nesse segmento no Brasil). Esse item compõe quase 70% dos custos da Schutz³ e sua taxa de importação é de 20%,⁴ o que concorre para justificar a importância da Braskem no mercado brasileiro de polietileno.⁵

Frascos de vidro

Em São Bernardo do Campo, a Wheaton Decor, empresa de grande porte, fabrica frascos para indústrias de cosméticos e farmacêutica, como O Boticário,⁶ Avon e Natura, enquanto em Guarulhos a Vidrax Serviços e Decoração em vidro trabalha com a fabricação de frascos de vidro opacos através do processo de banho químico à base de ácido, uma alternativa ao processo de jateamento, atendendo também as indústrias de cosméticos com estes frascos diferenciados, como o grupo O Boticário, Natura, Avon, Sina Cosméticos. A fábrica do grupo O Boticário fica no município de São José dos Pinhais-PR,⁷ a da Avon, na cidade de São Paulo, e a da Natura, em Cajamar e Benevides-PA.

Químico

TRM resinas termoplásticas⁸ em São Bernardo do Campo é especializada na moagem e micronização de uma ampla gama de resinas de engenharia tais como EVA, PETE, PBT. Outra grande fabricante de termoplásticos é a Dakhi, em Diadema, com representações na cidade de São Paulo e nos estados de Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A CRW de Guarulhos trabalha com injeção de termoplásticos para Walita, Philips, Jabil, Audi, Cofap, Embraco etc.

A Abcott, de Rio das Pedras, fabrica e envasa para diversas marcas variados itens de produtos químicos nos segmentos saneantes, automotivos e cosméticos. Também no ramo químico, a Korbety aditivos fabrica na capital paulista concentrados de aditivos, corantes e pigmentos de acordo com a necessidade da empresa contratante e a Purilub Filtration,⁹ em Pradópolis, é especializada na purificação, recuperação e regeneração de óleos lubrificantes. A Utilfertil, localizada em Itapetininga, é especializada na produção de fertilizantes para diversos tipos de lavoura e solo, de acordo com especificações do cliente.

3 Disponível em: <<http://www.valoronline.com.br>>. Acesso em: 23 maio 2013.

4 Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,governo-estuda-cortar-imposto-de-importacao,1002545,0.htm>>. Acesso em: 28 fev. 2013.

5 Com sede administrativa em São Paulo, a Braskem opera 29 unidades industriais em São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Bahia e Alagoas. A produção é focada em polipropileno (PP), polietileno (PE) e policloreto de vinila (PVC), assim como em diversos produtos químicos e petroquímicos usados pelos mais variados segmentos da indústria. No estado de São Paulo, há fábricas na região do ABC, em Cubatão e Paulínia. Em Campinas, há uma unidade do Centro de Inovação & Tecnologia. Disponível em: <<http://www.valoronline.com.br>>. Acesso em: 23 maio 2013.

6 Segundo O Boticário sobre suas embalagens, toda a programação visual do nome comercial, do cartucho e das ilustrações é executada por O Boticário. Ademais, o grupo tem diversos fornecedores espalhados pelo Brasil e pelo mundo, cada um com o grau de especialização e sofisticação exigido na elaboração dos produtos.

7 No período da realização deste estudo, ainda não havia sido inaugurada outra fábrica do grupo.

8 Também há fábrica em Camaçari-BA.

9 A empresa também é especializada em serviços de transporte rodoviário de óleo lubrificante novo a granel.

Em Louveira, a Provider fabrica produtos cosméticos e de higiene para Avon, Colgate, Johnson & Johnson, Baruel, Niely, P&G, Natura, Unilever entre outras.

Têxtil

Certas fábricas do setor têxtil demandam serviços industriais específicos. Em Itatiba, a Ertex Química ou Erca Química fornece serviço de produção de aditivos de uso industrial para diversas indústrias, inclusive a têxtil.¹⁰ A outra grande empresa do setor no estado de São Paulo, a EMZ Química localizada em Diadema, especializou-se na preparação, pré-tratamento e acabamento, voltados para a indústria têxtil, tendo como clientes: Cia Nacional de Estamparia – Cianê Coteminas S.A. (Sorocaba), Teka – Tecelagem Kuehnrich S.A. (Blumenau-SC), Companhia de Tecidos Santanense (Itaúna-MG), Gtex Indústria de Nova Odessa Ltda. (Nova Odessa), Cermatex Indústria de Tecidos Ltda. (Santa Bárbara D'Oeste), Têxtil Javaneza Ltda. (Sumaré), Tavex Brasil S.A. (São Paulo), Estamparia S.A. (primeira grande indústria em Contagem-MG), Cremer S.A. (Blumenau-SC), GR Química Ind. e Com. Ltda. (Contagem-MG), Cia. Fabril Mascarenhas (Belo Horizonte-MG), Indústria Têxtil Poles Ltda. (Americana).

Outras fábricas têxteis localizadas no estado de São Paulo são especializadas em prestar serviços industriais, como a Têxtil Assef Maluf de Sumaré que fabrica produtos têxteis específicos, utilizados na produção de correias, mangueiras, pneus e outras aplicações especiais segundo especificações do fabricante. Três empresas se destacam no serviço de confecção de roupas profissionais. Uma delas trabalha apenas com atividades têxteis, a CSC indústria e comércio de roupas profissionais de Rio das Pedras fornece uniformes homologados pela Santista Têxtil S.A. tendo frota própria para entrega de seus produtos em todo o país.

Os ramos com maior número de grandes empresas identificados no momento da elaboração desta pesquisa são dos ramos têxtil e de impressão e gráfico, sendo perceptível a maior dispersão das primeiras (Mapa I).

Produtos alimentícios

A Virmont Produtos Alimentícios, localizada em Valinhos, fabrica diversos produtos de marcas próprias dos maiores varejistas, atacadistas e indústrias do Brasil e do exterior, entre elas Qualitá, Taeq, Sentir Bem, Carrefour, Coop, Dona Benta, Extra, Maitá, Parati, Pão de Açúcar, Santa Amália, WalMart etc. A Wow Indústria e Comércio, da cidade de Caçapava, fabrica bebidas não alcoólicas de marcas próprias, incluindo o serviço de envase e co-packing, destaque para as marcas Sufresh, Feel Good e a Gold Nutrition distribuídas em todo o país.

Máquinas e equipamentos

A produção de equipamentos específicos para a indústria sucroalcooleira ganha ênfase nas áreas próximas às grandes usinas, como os municípios de Sertãozinho (com as empresas F.A. Service, Sermatec e Aragão Equipamentos Industriais, entre outras), Guariba e Ribeirão Preto.

¹⁰ Ertex mudou para Grupo Erca Química.

A Waig, localizada em Limeira, fabrica esteiras e máquinas para o processo produtivo de diversas indústrias. Só no estado de São Paulo atende Arcor, Bertin, CJ do Brasil Indústria e Comércio de Produtos Alimentícios, Klin Produtos Infantis, Panco, Nestlé, Plásticos Novacor, Promac, Tigre Tubos e Conexões, entre outras. Nos demais estados brasileiros, destaca-se por atender Mafrig no Mato Grosso do Sul, JBS no Mato Grosso, Santista no Sergipe, Grendene no Ceará, Eucatex no Piauí.

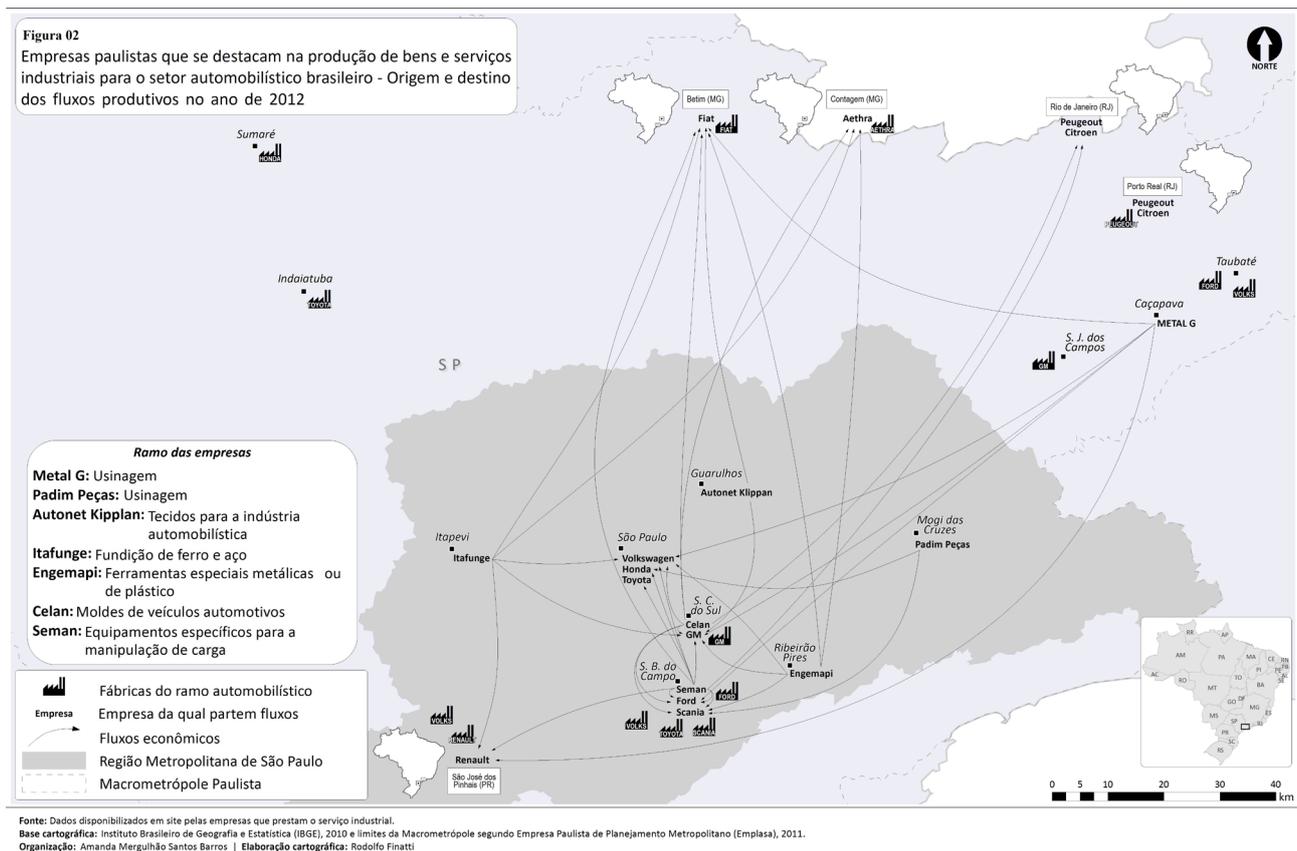
Serviços industriais mais frequentes

Alguns serviços industriais apresentam maior concentração geográfica industrial e grandes empresas que são capazes de atender a um grande número de indústrias. Os serviços de pinturas industriais estão concentrados na capital e adjacência como Mogi Guaçu, Amparo, Guarulhos. As maiores indústrias que realizam os serviços de cortes de metal estão em São Paulo, Barueri, Valinhos, Pindamonhangaba, Mauá, Diadema e Americana. Os serviços de estamparia e outros tipos de conformação de metais têm fábricas em São Paulo, Guarulhos, Diadema, Mauá, Limeira, Caieiras.

Os serviços de galvanoplastia (cobreagem, cromagem, zincagem, anodização, decapagem e serviços afins) englobam empresas grandes no município de Diadema, destacamos a Galvanoplastia Anchieta, Tubozinc galvanização, Qualibril, Galrei e a enorme Lumegal. Os serviços de têmpera e tratamento térmico também concentram empresas maiores em Diadema, citamos a J & F Tratamento Térmico, que tem a Probel S.A. como cliente, além de diversas ferramentarias na capital.

O estudo dos fluxos entre empresas que fabricam bens específicos e seus clientes mostram que para alguns ramos, como têxtil e automobilístico, os fluxos são capazes de atender indústrias geograficamente distantes. Na Figura 2, vê-se que uma empresa presta serviço industrial para diversas do mesmo ramo de atividade. A Metal G, com sede em Caçapava e unidades em São Bernardo do Campo e Campinas, faz usinagem para GM, Volkswagen, Ford, Fiat e Renault. A Autonet Klippan, de Guarulhos, é especializada em tecidos industriais e redes no segmento automobilístico atendendo Fiat, GM e diversos representantes do setor. A Itafunge, de Itapevi, trabalha na fundição de ferro e aço para Fiat, GM, Renault, Volkswagen e Aethra (a maior fornecedora nacional de sistemas completos de ferramentas para o setor automotivo, com unidades em Contagem, Betim e São José dos Pinhais).

A Engemapi, de Ribeirão Pires, trabalha com ferramentas especiais metálicas ou de plástico para Fiat, GM, Scania, Volkswagen e Aethra. A Celan Projetos & Moldes, de São Caetano do Sul, fabrica moldes de veículos automotivos para Aethra, Scania, Volkswagen, GM, Peugeot Citroën, Fiat e Ford. A Padim Peças, de Mogi das Cruzes, faz usinagem para Scania, Mercedes-Benz, Honda, Suzuki. A Seman, de São Bernardo do Campo, fabrica equipamentos específicos para a manipulação de carga pneumática de diversas indústrias, entre elas, as do ramo automobilístico: Toyota, Honda, Fiat, Scania, Volkswagen, GM, Ford, Peugeot Citroën e Renault.



Há também prestação de serviços industriais entre empresas do mesmo grupo. A Volkswagen tem sua própria fábrica de motores em São Carlos; a GM, produção de componentes estampados e peças em sua unidade de Mogi das Cruzes; e a Toyota, produção de peças em São Bernardo do Campo.

Menos dispersas que as indústrias dedicadas a atender o ramo automobilístico estão as de serviço de produção de estruturas metálicas em Guarulhos, serviço de tecelagem de fios de fibras têxteis naturais e sintéticas em Sumaré e serviço de confecção de artefatos e bordados têxteis em Santa Bárbara D'Oeste.

Algumas empresas atendem empresas concorrentes, comum em ramos de perfumaria, cosméticos e alimentícios. Há ainda aquelas que desenvolvem projetos bastante específicos, não utilizáveis por empresas concorrentes tal como solicitado pela rival, como algumas máquinas e equipamentos, certas embalagens e serviços gráficos. Em comum, os serviços industriais estudados mostram concentração na macrometrópole paulista, busca por avanços tecnológicos no processo produtivo e a necessidade de mão de obra cada vez mais especializada.

Principais conclusões

A modernização do setor industrial leva à especialização das grandes empresas e intensifica a demanda por firmas dedicadas à fabricação de produtos para outras indústrias. De ramos distintos, essas firmas não se localizam necessariamente nas proximidades de suas clientes, desde que sejam capazes de oferecer diferenciais que justifiquem os custos envolvidos em transações mais distantes.

Essas relações de produção passam a ganhar importância estatística em meados dos anos 1970, em decorrência da reestruturação produtiva em curso. As primeiras informações oficiais sobre o fenômeno no estado de São Paulo estão nos Censos Industriais de 1975 como parte dos *serviços industriais*. Nas pesquisas industriais anuais dos anos 1980, são incluídas nas *atividades de apoio e de serviço de caráter industrial* e seguem com a denominação *serviços industriais* nas pesquisas mais recentes.

Os avanços na forma de captar dados estatísticos permitem distinguir as empresas que se dedicam aos serviços industriais, sendo esta sua atividade principal ou não. No entanto, os dados oficiais não viabilizam estudos sobre relações e fluxos entre as empresas que demandam e ofertam a fabricação de produtos específicos para as indústrias. A alternativa é consultar individualmente empresas que declararam prestar serviço industrial e separá-las por tamanho e ramo de atividade, investigando clientes e fornecedores. Os ramos podem ser agregados seguindo outros critérios, normalmente em grupos maiores, para facilitar o estudo dos fenômenos segundo atividades, localização geográfica, intensidade tecnológica, tipo de empresa demandante etc.

Os estudos realizados permitiram identificar a enorme concentração geográfica do fenômeno na macrometrópole paulista, que compreende pouco mais de 150 cidades próximas à capital. Mais distantes dela, ganham ênfase as regiões administrativas de Ribeirão Preto e Bauru. Bastante frequentes no estado são os ramos de fiação e tecelagem, artefatos e máquinas específicas para a indústria têxtil, seguidos daqueles vinculados a atividades de impressão e acabamento gráfico como pré-impressão e impressão dos mais diversos tipos de embalagem. Essas empresas do ramo de acabamento gráfico estão ainda mais concentradas na RMSP, enquanto as que desempenham as atividades têxteis estão mais dispersas. Em comum, atendem a indústrias de outros municípios, algumas vezes fora do estado.

Essas indústrias e as do ramo automobilístico geram vários fluxos. O automobilístico apresenta fluxos de grande amplitude geográfica, mais evidente quando se separam as sedes das empresas de suas fábricas, haja vista a dispersão atual das montadoras pelo território brasileiro e a localização mais concentrada das indústrias que prestam serviços industriais para elas no estado de São Paulo.

No âmbito geral, as indústrias concentram-se na RMSP, área que estende seus domínios a oeste da macrometrópole paulista, o que é esperado diante da melhor qualificação da mão de obra da região, bem como por abrigar um núcleo industrial mais desenvolvido, capaz de demandar serviços industriais complementares. Estabelecidas nestas áreas, atendem indústrias localizadas nas mais diversas regiões, sendo incorporadas ao seu processo produtivo, ainda que as indústrias contratante e contratada estejam fisicamente distantes. A agregação das empresas contratadas em três grandes grupos permite mostrar que aquelas com maior intensidade tecnológica são ainda mais concentradas geograficamente, fenômeno que também é verificado quando se estudam as maiores empresas individualmente.

Referências

- ABCCOT Comércio e Indústria Química. Disponível em: <<http://www.abcott.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- AZZONI, C. Setor terciário e concentração regional no Brasil. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. (Orgs.). *Economia e território*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. cap. 19. p. 551-571.
- BLISFARMA Indústria e Comércio de Embalagens Ltda. Disponível em: <<http://www.blisfarma.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- BRASKEM. Disponível em: <<http://www.braskem.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- CELANPROJETOS. Disponível em: <<http://www.celanprojetos.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- CSC Uniformes. Disponível em: <<http://www.cscuniformes.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- CWR Plásticos. Disponível em: <<http://www.grupocrw.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- DANIELS, P.; MOULAERT, F. *The changing geography of advanced producer services: theoretical and empirical perspectives*. London: Belhaven Press, 1991.
- DANTAS, E. W. C. Metamorfoses do setor terciário e terciarização contemporânea. *Revista de Geografia da Universidade Federal do Ceará*, Fortaleza, ano 6, n. 12, p. 18-24, 2007.
- EMZ Química Ltda. Disponível em: <<http://www.emz.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- FREIRE, C. T.; ABDAL, A.; BESSA, V. Conhecimento e tecnologia: atividades industriais e de serviços para uma São Paulo competitiva. *Metamorfoses Paulistas*, p. 27-62, 2010.
- ERCA Group. Disponível em: <<http://www.ertex.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- FIRKOWSKI, O. C.; SPOSITO, E. S. *Indústria, ordenamento do território e transportes: a contribuição de André Fischer*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.
- FA Service Montagem e Manutenção Industrial. Disponível em: <<http://faservice.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- FUNDAÇÃO Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. Pesquisa Industrial Anual – PIA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- GALREI Galvanoplastia Industrial Ltda. Disponível em: <<http://www.galrei.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- GALVANOPLASTIA Anchieta Ltda. Disponível em: <<http://www.galvanoplastiaanchieta.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- GLÜCKLER, J.; HAMMER, I. A pragmatic service typology: Capturing the distinctive dynamics of services in time and space. *Service Industries Journal*, n. 31, 2011.
- GRUPO Engemapi Ferramentas Especiais Ltda. Disponível em: <<http://www.engemapi.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.

- GRUPO Metal G. Disponível em: <<http://www.metalg.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- GRUPO Zanini. Disponível em: <<http://www.sermatec.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- IBGE. *Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
- INAPEL. Disponível em: <<http://www.inapel.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- ITAFUNGE Fundições Gerais Ltda. Disponível em: <<http://www.itafunge.ind.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- J&F Tratamento Térmico Ltda. Disponível em: <<http://www.jeftempera.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- KON, A. *Economia de serviços: teoria e evolução no Brasil* – inclui uma análise sobre o impacto do setor de serviços no desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- KORBERTY. Disponível em: <<http://www.korbety.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- LENCIONI, S. Cisão territorial da indústria e integração regional no estado de São Paulo. In: GONÇALVES, M. F.; BRANDÃO, C. A.; GALVÃO, A. C. F. (Orgs.). *Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional*. São Paulo: Editora Unesp/Anpur, 2003.
- MÉNDEZ, R. *Geografía económica: la lógica espacial del capitalismo global*. Barcelona: Ariel, 1997.
- KROMOS. Disponível em: <<http://www.kromos.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- LUMEGAL Indústria e Comércio Ltda. Disponível em: <<http://www.lumegal.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- METALGRÁFICA Itaquá. Disponível em: <<http://www.metalgraficaitaqua.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- OLGBER Especialidades. Disponível em: <<http://olgber.com.br>>. Acesso em: jul. 2013.
- PADIM Peças Ltda. Disponível em: <<http://www.padim.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- PROVIDER. Disponível em: <<http://www.providerind.com.br/br/provider.php>>. Acesso em: jul. 2013.
- PURILUB. Disponível em: <<http://www.purilub.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- QUALIBRIL. Disponível em: <<http://www.qualibril.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- SANTOS, M. *Economia espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: Edusp, 2007.
- SCHUETZ. Disponível em: <<http://www.schuetz.net>>. Acesso em: jul. 2013.
- SELINGARDI-SAMPAIO, S. *Indústria e território em São Paulo: a estrutura do multicomplexo territorial industrial paulista 1950-2005*. Campinas: Alínea, 2009.
- TÊXTIL Assef Maluf. Disponível em: <<http://www.maluf.ind.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- TRM Resinas Termoplásticas. Disponível em: <<http://www.trmplasticos.com/>>. Acesso em: jul. 2013.

- TUBONIZAÇÃO Galvanização Ltda. Disponível em: <<http://www.tubozinc.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- VIDRAX Indústria e Comércio de Vidros. Disponível em: <<http://www.vidrax.com.br>>. Acesso em: jul. 2013.
- VIRMONT Produtos Alimentícios Ltda. Disponível em: <<http://www.virmont.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.
- WAIG Industrial Ltda. Disponível em: <<http://www.waig.com.br>>. Acesso em: jul. 2013.
- WHEATON Brasil Vidros Ltda. Disponível em: <<http://www.wheatonbrasil.com.br>>. Acesso em: jul. 2013.
- WOW Nutrition. Disponível em: <<http://www.wownutrition.com.br/>>. Acesso em: jul. 2013.

Geografia e poesia lírica: considerações sobre A poética do espaço, de Gaston Bachelard

Resumo

Este artigo procura fazer uma leitura com olhar geográfico da obra *A poética do espaço*, do filósofo Gaston Bachelard (1993), buscando especificamente identificar suas possíveis contribuições a uma abordagem geográfica da poesia lírica. Considerando que os estudos geográficos da literatura demonstram historicamente uma predileção pelo gênero romanesco (Brosseau, 1996), é importante estender e aprofundar a reflexão sobre outros gêneros literários, entre os quais a poesia lírica. Nesse contexto, é fundamental que se integrem diferentes contribuições teóricas, oriundas de diferentes disciplinas e escolas de pensamento. Questionamos se e como pode o livro do filósofo francês concorrer para se pensarem as relações entre poesia e espaço, entre gênero lírico e geografia, procurando discutir, igualmente, o conceito de toponálise, que permeia essa importante obra do pensamento fenomenológico. Evidentemente, o artigo não esgota a discussão, complexa, multifacetada e aberta a diferentes abordagens. Espera-se, todavia, que logre demonstrar sua fertilidade.

Palavras-chave: Lírica. Espaço. Bachelard. Poética. Geografia e literatura.

Geography and lyric poetry: reflections on the book The poetics of space, of Gaston Bachelard

Abstract

The aim of this article is to realize a geographical reading of the book *The poetics of space*, written by the philosopher Gaston Bachelard (1993), focusing his potentials contributions to a geographical study of lyric poetry. Considering the fact that the geographical studies of literature historically manifest a predilection for the novel (Brosseau, 1996), it is important to extend and deepen the discussion about other literary genders, including lyric poetry. In this context, the integration of diversified theoretical contributions, derived of various disciplines and intellectual traditions, is very important. We intend to question if and how can the book of the French philosopher contribute to think the relations

between poetry and space, lyric and geography, also attempting to discuss the concept of *topoanalysis*, significant in this important book of the phenomenological thought. Evidently, this article doesn't pretend to exhaust the discussion, complex, multifaceted and opened to different approaches. We intend, however, to demonstrate its fertility.

Keywords: Lyric. Space. Bachelard. Poetics. Geography and Literature.

Geografia e literatura, lírica e geografia

Desde as últimas décadas do século XX, a geografia vem traçando uma sólida aproximação com a literatura ou, como salienta Suzuki (2010, p. 243), “Os geógrafos têm procurado, há algumas décadas, estabelecer uma densa relação entre a geografia e a literatura”, o que resultou em “dissertações de mestrado e teses de doutorado, além de textos apresentados em eventos e capítulos de livros, dentre outras publicações”. Inserindo-se no processo de renovação crítica da disciplina e diversificação de metodologias e objetos de pesquisa engendrado sobretudo a partir da década de 1970 – ainda que, como esclarece Brosseau (1996, p. 25), seja possível identificar elementos de uma aproximação entre geografia e literatura desde o início do século XX –, o ramo de estudos tem se enriquecido de um grande número de contribuições e vem dando aportes críticos de inestimável valor à geografia e à crítica literária.

Todavia, subsiste uma questão subjacente aos estudos que inter-relacionam geografia e literatura – ou, como define Lévy (1997, p. 21), “pesquisas geoliterárias” –, que representa considerável desafio para os geógrafos: a questão do gênero literário. Brosseau (1996, p. 25-47) traça um histórico do ramo de pesquisas, e nele podemos identificar uma clara predominância do romance na abordagem geográfica da literatura entre as mais diversas correntes teóricas. Os geógrafos humanistas, por exemplo, “privilegiam o romance na medida em que este parece fornecer-lhes a ocasião ideal de um encontro entre o mundo objetivo e a subjetividade humana” (Brosseau, 1996, p. 33, tradução nossa). Analisando esse contexto, Lafaille (1989, p. 118, tradução nossa) estabelece uma severa crítica:

Submetida a preconceitos humanistas e românticos, a geografia não vê no texto literário mais que um reservatório de imagens geográficas. Semelhante abordagem impõe sérios limites à análise literária em geografia; ela impede, no mínimo, toda relação com o texto poético moderno. A partir das *Iluminações*, de Rimbaud, primeira manifestação do *nonsense* na literatura ocidental, ficou comprovado que o que é essencial nesta poesia não é a experiência original da cidade que ela apresenta, mas a transformação radical da função textual que ela opera. Consequentemente, o geógrafo é levado a questionar sua relação com os textos [...]. À parte poucas exceções, os geógrafos confundem a literatura com um meio de informação, com um catálogo de paisagens geográficas, com um documento capaz de esclarecer as atitudes e os valores dos homens e mulheres que habitam o mundo, em suma a literatura é tratada como uma fonte de dados.

Importante perceber, em ambos os autores, a constatação *histórica* – importante frisar este termo, uma vez que o presente tem contribuído fortemente para mitigar grande parte dos limites dos estudos – de uma dificuldade da geografia em penetrar os gêneros mais áridos da literatura, aqueles que vão além do registro informativo mais nítido, bem representado pela melhor literatura romanesca de diversos períodos mas não representante do universo literário como um todo.

Os avanços das pesquisas geoliterárias desde a década de 1990 até os dias atuais são notáveis, expandindo o universo de análise e reflexão da geografia. Cabe mencionar brevemente, por exemplo, o trabalho de Bertrand Westphal (2007), *La géocritique: réel, fiction, espace*. Primeiramente, o autor recupera o caráter simbólico da apropriação do espaço, que traz ao primeiro plano a questão de sua representação. Além do mais, situa seu pensamento no contexto da pós-modernidade, que desestrutura a concepção modernista segundo a qual a teoria (texto) deve refletir a realidade, substituindo-a por uma visão relativa do constructo teórico e, conseqüentemente, da própria realidade: “Dans ce contexte devenu – ou rendu – mouvant, le rôle des arts qui sont susceptibles d’entretenir avec le monde une relation mimétique revêt une importance nouvelle” (Westphal, 2007, p. 13) – tese interessante, passível de explicar inclusive a intensificação da aproximação entre geografia e literatura, que coincide com o momento histórico da chamada pós-modernidade. Este contexto sugere a possibilidade de uma ficcionalização do real, na teoria, e igualmente de uma realização da ficção. Por isso, Westphal propõe a geocrítica: mais que o estudo da representação do espaço na literatura, esta seria a investigação das relações entre espaço geográfico e espaço literário: “Il s’agira de sonder les espaces humains que les arts mimétiques agencent par et dans le texte, par et dans l’image, ainsi que les interactions culturelles qui se nouent sous leur patronage” (Westphal, 2007, p. 17).

A questão da relação entre real e representação nunca foi tão atual para diversos domínios do saber e o conceito de *geocrítica* aparece como a tentativa de dar conta dessa atualidade no âmbito do saber geográfico. No que tange à questão da poesia lírica, o conceito de Westphal reconhece um “espaço literário” abrangente, passível de ultrapassar as limitações apontadas por Lafaille e colocar a geografia em relação com a literatura de uma forma mais densa e universal.

Este é um exemplo de trabalho intelectual recente que expande os horizontes do estudo geográfico da literatura. Não obstante, apoiados na análise histórica de Brosseau e na crítica de Lafaille, podemos dizer que o “saldo histórico” mostra ainda uma geografia mais ciosa da informação, do dado, da literatura como transcrição integral de uma experiência geográfica concreta, ou mesmo como descrição fisiográfica pura, e que portanto se aproxima preferencialmente do romance. Nesse sentido, podemos dizer que a verve descritiva da geografia contribuiu sensivelmente para essa conformação dos estudos, uma vez que romance e descrição do espaço encontram-se com certa frequência, sobretudo nas manifestações literárias pré-modernas. O que embasa, assim, a tese de que a geografia tende aproximar-se sobretudo do romance é o argumento histórico que, em que pese encontrar-se em vias de superação, ainda coloca obstáculos à análise geográfica da literatura.

A inserção histórica da geografia junto ao saber racionalista-experimental – Corrêa (1980, p. 8) identifica no pensamento geográfico clássico uma “longa tradição conservadora”

e não podemos esquecer que a disciplina teve forte influência neopositivista durante o século XX – contribui fortemente para esse “saldo” desigual, tendo em vista que, neste contexto, a subjetividade é ofuscada pela sobrevalorização da objetividade e do empirismo. E a literatura pode ser objetiva e empírica, especialmente no romance – preferencialmente realista.¹ Um outro ingrediente deste contexto é o que poderíamos chamar de uma “tensa relação com o indivíduo”, produzida por uma ciência que, naturalmente, inclina-se para o estudo e explicação da totalidade social e não do indivíduo atomizado. Por esses motivos, explica-se a resistência histórica da disciplina em relação às formas literárias em que o mergulho no indivíduo e na subjetividade é mais radical, particularmente a poesia lírica.

Antes de mais nada, cabe-nos uma palavra sobre o que entendemos neste artigo como *poesia, poética e lírica*, conceitos que o permeiam. Embora seus limites e objetivos não nos permitam nos aprofundar na discussão de cada um dos termos, como seria adequado, é importante ao menos explicar as concepções que nos norteiam. Poesia, aqui, é considerada em sua definição mais elementar, como o gênero literário do verso, pois é neste gênero que a geografia historicamente demonstra mais dificuldade de penetração. Sabemos que mesmo o caráter versífico da poesia é questionável: basta lembrarmos dos poemas em prosa de Baudelaire, Rimbaud e Drummond, por exemplo, para compreendermos que os limites do conceito estão sob tensão, por obra dos próprios poetas em sua busca por liberdade de criação. Por isso, faremos seu uso no estágio mais bruto e mais acessível.

Poética é um termo ainda mais espinhoso. Gledson (1981, p. 12), por exemplo, no estudo “Poesia e Poética de Carlos Drummond de Andrade”, considera a poética “uma visão da poesia ou do ofício de ser poeta”. Sua tese é a de que Drummond produz poesia pensando sobre ela, ou seja, fazendo *poesia e poética* simultaneamente. White (1992, p. 169, tradução nossa), por sua vez, sugere que o propósito da poética é “encontrar palavras vivas com as quais proclamar ‘a integridade da existência’”. No primeiro caso, vemos uma definição que salienta o aspecto formal. No segundo, o aspecto existencial. Este, de fato, é o sentido que mais se aproxima do sentido bachelardiano, onde *poética* aparece como a possibilidade de uma vivência sensível e subjetiva do espaço. Evidentemente, deveremos, aqui, perseguir o sentido bachelardiano.

Lírica, por sua vez, não é sinônimo de poesia, embora no linguajar comum os dois termos se confundam com certa frequência, mas um tipo de poesia – por isso o uso do epíteto “poesia lírica”. Sua definição é controversa, mas é certamente necessário olhar para sua acepção histórica. Segundo Cara (1985, p. 6), na Antiguidade, a lírica é “uma poesia de expressão pessoal, diretamente ligada à música” – o substantivo “lírica” vem de “lira”, um instrumento de cordas típico da era antiga. Nesse sentido, a lírica se contrapõe à épica, trazendo a subjetividade individual ao primeiro plano. Rigorosamente, a poesia vem a ser a forma literária do verso, e, nesse caso, a lírica é claramente uma especificidade dessa forma. Uma especificidade que se transformou ao longo do tempo, mas manteve seu elemento central: o *eu*, o indivíduo.

É da tensão entre indivíduo e totalidade social que Adorno (2003, p. 66), por exemplo, extrai sua concepção de lírica, “uma esfera de expressão que tem sua essência precisamente em não reconhecer o poder de socialização”, mas que, contraditoriamente, o carrega:

¹ Nesse sentido, o histórico de Brosseau (1996, p. 25-47) mostra uma predominância não só do gênero romance como também da escola realismo nas análises da geografia contemporânea.

Pois o teor [Gehalt] de um poema não é a mera expressão de emoções e experiências individuais. Pelo contrário, estas só se tornam artísticas quando, justamente em virtude da especificação que adquirem ao ganhar forma estética, conquistam sua participação no universal.

Por isso, a crítica social da lírica deve demonstrar “como o todo de uma sociedade, tomada como unidade em si mesma contraditória, aparece na obra de arte; mostrar em que a obra de arte lhe obedece e em que a ultrapassa” (Adorno, 2003, p. 67). Por essa tensão dialética, o autor acaba por definir a lírica como mergulho radical no eu e extração de uma expressão em forma artística; o eu, todavia, mesmo em sua negação social, não deixa de ser parte integrante da totalidade da sociedade.

Como pode a geografia enfrentar essa tensão, como disciplina sistemática da dimensão espacial da totalidade social, historicamente pouco afeita ao mergulho no indivíduo? Como pode a geografia enfrentar essa tensão visando a extensão dos limites dos estudos geoliterários? É certo que, primeiramente, é preciso buscar referências teóricas que se debrucem sobre a questão. Todavia os limites destas no interior da geografia também são importantes, dada a assimetria entre o contato histórico da disciplina com a prosa e com o verso.

Referências fundamentais para pensar a dialética entre lírica e sociedade são as obras de Theodor Adorno e Walter Benjamin. Do primeiro, a supracitada *Palestra sobre lírica e sociedade* (2003); do segundo, o sensível estudo *Charles Baudelaire: um lírico no auge do capitalismo* (2000), em que Benjamin se debruça sobre a obra e a vida do “poeta-símbolo” da modernidade, delas extraindo uma interpretação da relação indivíduo-sociedade e indivíduo-modernidade. Certamente, essas obras são determinantes igualmente para a geografia, uma vez que se reportam à totalidade social, elemento importante da totalidade geográfica, e à modernidade, fenômeno social, histórico e geográfico.

Todavia é de grande valor para a geografia a reflexão mais aprofundada sobre a relação entre seus objetos de estudo e a categoria do espaço, norteadora da disciplina. Neste sentido, cremos ser de grande importância pensar a relação entre espaço e literatura, que se desdobra na relação entre espaço e romance, espaço e conto, espaço e poesia e assim por diante.

Essas referências não devem ser necessariamente exclusivas da geografia, do que é prova o livro *Espaço e romance*, do crítico literário Antonio Dimas (1994), dedicado a pensar a relação entre o gênero romanesco e a categoria do espaço – mesmo porque a categoria do espaço não é “propriedade” da geografia.

Na busca por referências teóricas que possam orientar a geografia na difícil tarefa de relacionar poesia lírica e espaço geográfico, foi a obra de um filósofo que nos despertou interesse e a disposição de analisar suas contribuições para essa discussão: *A poética do espaço*, de Gaston Bachelard (1993).

O objetivo deste artigo é, portanto, fazer uma leitura da obra de Bachelard à luz dos desafios colocados aos estudos geoliterários precisamente na questão de sua relação com a poesia lírica, a expressão radical do eu que pressupõe uma relação mais profunda entre sujeito e espaço, demandando a integração de contribuições intelectuais diversificadas.

A poética do espaço, de Gaston Bachelard

Primeiramente, cabe deixar claro que não nos aproximamos de Bachelard para sistematizar metodologicamente as relações entre poesia e espaço, por exemplo, porque seu próprio título pressupõe que a matéria não seja essa, senão a filosofia sobre o componente *poético* da vivência do espaço, ou o que poderíamos chamar “relações entre sensibilidade e espaço”, relações evidenciadas por pesquisas geoliterárias que se aproximem do universo lírico.

Podemos dizer que a obra de Bachelard é um tratado sobre o *ser*, porque mergulha nas entrelinhas da relação psicoemocional, afetiva, sensitiva, estabelecida entre os polos homem-espaço; porém, enfocando esta relação com o espaço íntimo, ou, como diz o filósofo, os “espaços de posse”, “espaços defendidos contra forças adversas”, “espaços amados”, ou ainda “espaços louvados” (Bachelard, 1993, p. 19).

Neste sentido, o filósofo das ciências faz as vezes de poeta: escreve com o vasto estofo intelectual do primeiro e a paixão do segundo. A todo momento oferecendo novos questionamentos suscitados pela riqueza da relação sensitiva entre homem e espaço, *A poética do espaço* é também uma obra muito importante para o pensamento fenomenológico, no sentido em que apresenta as possibilidades inumeráveis da fenomenologia, tensionando fortemente os limites do pensamento racional. É por isso que, paulatinamente, a leitura da obra nos coloca face às possibilidades de uma “fenomenologia da imaginação” (Bachelard, 1993, p. 2), de uma “fenomenologia microscópica” (p. 4), de uma “fenomenologia do espírito” e “da alma” (p. 4) e, ainda além, de uma “fenomenologia da imagem” (p. 4), de uma “fenomenologia da expressão” (p. 12), “do oculto” (p. 21), “do verbo habitar” (p. 21), “do redondo” (p. 22), “do devaneio” (p. 44), “do ninho real” (p. 107), “da concha habitada” (p. 119), “do verbo sair” (p. 121), “da semelhança” (p. 158), “do homem da lupa” (p. 164), “do verbo escutar” (p. 186), “do imenso” (p. 190), “do prefixo ex” (p. 200), “da palavra” (p. 201), “do encadeamento das ideias” (p. 237). Com Bachelard, a fenomenologia é efetivamente a ciência das essências dos fenômenos – no limite, todo e qualquer fenômeno, pois, como podemos constatar, o pensador não se furta a sugerir a fenomenologia dos elementos mais surpreendentes.

A primeira questão colocada pelo filósofo diz respeito à imagem poética, que tem uma transubjetividade, isto é, toca profundamente a sensibilidade de diversas consciências. Para compreender essa transubjetividade, sugere ele que “Só a fenomenologia — isto é, a consideração do *início da imagem* numa consciência individual — pode ajudar-nos a reconstituir a subjetividade das imagens e a medir a amplitude, a força, o sentido da transubjetividade da imagem” (Bachelard, 1993, p. 3, grifos do original). A visão de uma imagem poética transubjetiva sintoniza-se com as considerações de Adorno sobre a impossibilidade de separação entre o individual e o universal na expressão poética.

Assim, o filósofo define sua poética do espaço como pesquisas “sobre a imaginação poética”, a produção (naturalmente intersubjetiva) de imagens poéticas; e, muito importante, sua repercussão *na alma*. “Já não a tomamos [a imagem poética] como um ‘objeto’. Sentimos que a atitude ‘objetiva’ do crítico abafa a ‘repercussão’ [intersubjetiva], rejeita, por princípio, essa profundidade onde deve ter seu ponto de partida o fenômeno poético primitivo” (Bachelard, 1993, p. 8).

As considerações fenomenológicas têm um papel central na obra, uma vez que o autor se afasta da objetividade, critica reiteradamente o racionalismo, e seu estudo da “imaginação poética” se desenvolve sobre inequívocas bases fenomenológicas. Nesse ponto, identifica-se igualmente sua pertinência à pesquisa geoliterária, já que o estudo da literatura no âmbito da geografia esteve fortemente associado a diferentes correntes de inspiração fenomenológica. O mais importante, porém, é que o estudo de Bachelard não é da imaginação poética como um todo, mas da imaginação poética *do espaço*:

No presente livro, nosso campo de exame tem a vantagem de ser bem delimitado. Isso porque pretendemos examinar imagens bem simples, as imagens do *espaço feliz*. Nessa perspectiva, nossas investigações mereceriam o nome de *topofilia*. Visam determinar o valor humano dos espaços de posse, dos espaços defendidos contra forças adversas, dos espaços amados. O espaço percebido pela imaginação não pode ser o espaço indiferente entregue à mensuração e à reflexão do geômetra. É um espaço vivido. E vivido não em sua positividade, mas com todas as parcialidades da imaginação (Bachelard, 1993, p. 19, grifos do original).

Curioso é nos depararmos com o conceito de topofilia, tão associado na geografia ao pensamento de Tuan (2012, p. 135-136), que define topofilia como “todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material”, definição que se aproxima da de Bachelard. Além do mais, encontramos a ideia de “espaço vivido”, muito próxima à de “mundo vivido”, conceito oriundo de Edmund Husserl que é central para a geografia humanista de inspiração fenomenológica.

Nessa fenomenologia da imaginação do “espaço feliz”, são os pequenos espaços da vida íntima – aqueles historicamente vistos como secundários pela investigação geográfica, sempre centrada na macroinvestigação espacial – que passam pelo crivo do filósofo. Assim, mergulha na casa e seus elementos: o porão, o sótão; pensa o *sentido da cabana*, as *gavetas*, os *cofres*, os *armários*; dedica-se a refletir sobre os *cantos*, a *miniatura*, o *redondo*; traz à tona a relação de *ninho* ou *concha* que o homem parece estabelecer com determinados espaços.

A essa “fenomenologia dos espaços íntimos”, Bachelard (1993, p. 28) vem a chamar de *topoanálise*, ou, em suas palavras, “o estudo psicológico sistemático dos locais de nossa vida íntima”. Sabemos que a experiência humana do mundo é espaço-temporal, o que é observável na vida social, como indicam historiadores, geógrafos e sociólogos. Bachelard demonstra que a dialética espaço-tempo também se faz presente na vida íntima e na relação sensível com seus espaços:

Nesse teatro do passado que é a memória, o cenário mantém os personagens em seu papel dominante. Por vezes acreditamos conhecer-nos no tempo, ao passo que se conhece apenas uma série de fixações nos espaços da estabilidade do ser, de um ser que não quer passar no tempo; que no próprio passado, quando sai em busca do tempo perdido, quer “suspender” o voo do tempo. Em seus mil alvéolos, o espaço retém o tempo comprimido. É essa a função do espaço [...]. Aqui o espaço é tudo, pois o tempo já não anima a memória. A memória – coisa estranha! – não registra a duração concreta, a duração no sentido bergsoniano.

Não podemos reviver as durações abolidas. Só podemos pensá-las, pensá-las na linha de um tempo abstrato privado de qualquer espessura. É pelo espaço, é no espaço que encontramos os belos fósseis de duração concretizados por longas permanências (Bachelard, 1993, p. 28-29).

Para o filósofo, portanto, o conhecimento do ser no tempo é na realidade “*uma série de fixações nos espaços da estabilidade do ser*”, que são fundamentalmente os “espaços da intimidade”. O espaço retém o tempo, como nas rugosidades de Santos (2004a, p. 140), aquilo “que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares”. Em ambas as concepções, a compreensão do espaço ultrapassa largamente o “espaço do geômetra”, incorporando a dimensão histórica e simbólica. O espaço de Santos (2004b, p. 9), “acumulação desigual de tempos”, produz rugosidades, ou os alvéolos bachelardianos, que retêm o “tempo comprimido”.

De qualquer maneira, o espaço é fundamental em cada página dessa significativa obra de filosofia poética. Espaço como dimensão da fenomenologia do *ser*, essencialmente independente de uma discussão dimensional, mas eminentemente focado nos pequenos espaços, nos espaços da segurança, na morada que faz as vezes de “ninho” do homem, onde se realiza plenamente ou não a “função de habitar” (Bachelard, 1993, p. 37/43), para depois atingir o universo.

A casa, neste sentido, desempenha um papel crucial na sensível relação afetiva do ser com seu espaço. Porque o espaço é sobremaneira um espaço habitado: o homem não habita somente a sua casa, o seu “ninho”; o homem habita efetivamente o mundo, isto é, sua experiência delimita diferentes níveis de apropriação do espaço, que, entretanto, se iniciam com a plenitude da habitação de uma casa, de uma *morada*, núcleo da “intimidade protegida”:

É preciso dizer como habitamos o nosso espaço vital de acordo com todas as dialéticas da vida, como nos enraizamos, dia a dia, num “canto do mundo”. Porque a casa é o nosso canto do mundo. Ela é, como se diz amiúde, o nosso primeiro universo. É um verdadeiro cosmos. [...] Os verdadeiros pontos de partida da imagem, se os estudarmos fenomenologicamente, revelarão concretamente os valores do espaço habitado, o não-eu que protege o eu. [...] Todo espaço realmente habitado traz a essência da noção de casa (Bachelard, 1993, p. 23-25).

A relação se reproduz, tendo o ser como núcleo. Diversos elementos da relação do homem com o espaço não traduzem precisamente essa transposição da *função de habitar*, que começa na morada e se estende ao mundo, que começa no interior (a casa como extensão do interior do ser, o “não-eu” que protege o eu) e se transpõe ao exterior (o mundo para além da casa, o mundo compartilhado)?

O espaço “sagrado” da intimidade protegida é compartimentado em outros, menores, mas não menos significativos; o filósofo estabelece uma fenomenologia de todos eles, encontrando seu componente afetivo e seu componente simbólico. Demonstra psicanaliticamente,

assim, o significado do porão e do sótão. Segundo Bachelard, “A casa é um corpo de imagens que dão ao homem razões ou ilusões de estabilidade”. Assim, podemos imaginá-la como um ser vertical, que se eleva:

A verticalidade é proporcionada pela polaridade do porão e do sótão. As marcas dessa polaridade são tão profundas que, de certo modo, abrem dois eixos muito diferentes para uma fenomenologia da imaginação. Com efeito, quase sem comentário, pode-se opor a racionalidade do teto à irracionalidade do porão. [...] Os geógrafos sempre mencionam que em cada país a inclinação do teto é um dos sinais mais seguros do clima. “Compreende-se” a inclinação do teto (Bachelard, 1993, p. 36).

O porão, em contrapartida, “é a princípio o ser obscuro da casa, o ser que participa das potências subterrâneas. Sonhando com ele, concordamos com a irracionalidade das profundezas” (Bachelard, 1993, p. 37).

Por essas considerações, percebemos quão sensível é a visão do filósofo que, em diversos momentos de sua obra, lança mão das teorias psicológicas e psicanalíticas. Percebemos também a importância que ele atribui ao componente simbólico dos espaços da intimidade, sempre tendo a imaginação poética como material de trabalho.

A casa, assim, faz-se universo – um universo íntimo –, com áreas de segurança (teto/sótão) e mistério, medo (porão). Assim, o universo “interior-exterior” que é a casa é segmentado em outros universos íntimos: cantos, gavetas, cofres, armários, fechaduras. Qual seria a importância espiritual desses microespaços usualmente tidos como absolutamente irrelevantes na perspectiva de uma macroanálise geográfica?

Com o tema das gavetas, dos cofres, das fechaduras e dos armários, vamos retomar contato com a insondável reserva dos devaneios de intimidade. O armário e suas prateleiras, a escrivaninha e suas gavetas, o cofre e seu fundo falso são verdadeiros órgãos da vida psicológica secreta. Sem esses “objetos” e alguns outros igualmente valorizados, nossa vida íntima não teria um modelo de intimidade. São objetos mistos, objetos-sujeitos. Têm, como nós, por nós e para nós, uma intimidade (Bachelard, 1993, p. 91).

Podemos perceber que o espaço é aqui um valor humano acima de tudo, um elemento inseparável da constituição da totalidade do ser, verdadeiro alicerce de sua estrutura biopsíquica – uma visão sensível que, cuidadosamente interpretada, vai muito além de uma metafísica estéril, auxiliando na compreensão, por exemplo, de que a negação social da “função de habitar”, desse espaço de intimidade constitutivo de indivíduos física e psicologicamente saudáveis, tem sempre consequências trágicas.

Por essas considerações, entende-se também que não é um acaso que a obra do filósofo francês esteja permeada do início ao fim pela obra dos grandes poetas e escritores. O autor considera que “há sentido em dizer que se ‘lê uma casa’, que se ‘lê um quarto’, já que quarto e casa são diagramas de psicologia que guiam os escritores e os poetas na análise da intimidade”

(Bachelard, 1993, p. 56). Assim, o filósofo dialoga fartamente com a literatura universal, com nomes como Charles Baudelaire, Henri Bachelin, Rainer Maria Rilke, Henri Bosco, Henry David Thoreau ou Jules Supervielle.

Em relação aos poetas, sobretudo, sua relação com os espaços da intimidade costuma ser perene e densa. E, também neste aspecto, a consideração de Adorno é pertinente: a lírica extrai da individuação o universal, da intimidade o público, do interior o exterior. A rica relação que o poeta estabelece com o espaço, assim, começa nos espaços da intimidade, o que torna as obras líricas um fértil terreno para o desenvolvimento da topoanálise bachelardiana.

No Brasil, podemos nos referir à obra de Carlos Drummond de Andrade, lembrando, por exemplo, que a quarta seção do livro *Boitempo II: menino antigo*, dedica-se inteiramente a uma poética da casa, poética nostálgica da casa que tudo indica ser o lar senhorial da família fazendeira, seção que tem como título – de inegável tom bachelardiano – “Morar nesta casa” (Drummond de Andrade, 2006). O primeiro poema dessa seção é paradigmático:

Há de dar para a câmara,
de poder a poder.
No flanco, a Matriz,
de poder a poder.
Ter vista para a serra,
de poder a poder.
Sacadas e sacadas
comandando a paisagem.
Há de ter dez quartos
De portas sempre abertas
ao olho e pisar do chefe
Areia fina lavada
na sala de visitas.
Alcova no fundo
sufocando o segredo
de cartas e baús
enferrujados.
Terá um pátio
quase espanhol vazio
pedrento
fotografando o silêncio
do sol sobre a laje,
da família sobre o tempo.
Forno estufado
fogão de muita fumaça
e renda de picumã nos barrotes.
Galinheiro comprido
à sombra de muro úmido.

Quintal erguido
em rampa suave, flores
convertidas em hortaliça
e chão ofertado ao corpo
que adore conviver
com formigas, desenterrar minhocas,
ler revista e nuvem.
Quintal terminando
em pasto infinito
onde um cavalo espere
o dia seguinte
e o bambual receba
telex do vento.
Há de ter tudo isso
mais o quarto de lenha
mais o quarto de arreios
mais a estrebaria
para o chefe aprear e montar
na maior comodidade.
Há de ser por fora
azul 1911.
Do contrário não é casa (Drummond de Andrade, 2006, p. 99-100).

Esse livro de Drummond é de 1973, e nele um poeta já septuagenário revisita a infância, o ambiente de sua formação, de sua juventude e adolescência, a Fazenda do Pontal, onde passa parte da infância, a residência da família em Itabira, as relações sociais e as heranças históricas de seus espaços de origem. Nesse poema, o eu lírico revela o que parece ser a casa de sua família em Itabira. Da configuração do espaço físico dessa casa, deriva-se um ideal de todas as casas – nas entrelinhas, diz-nos o poema: “toda casa há de ser como esta, do contrário não é casa”.

De um ponto de vista bachelardiano, vemos como é significativo o mergulho nos espaços da intimidade, como é *lírica e poética* esta relação, procurando expor e guardar cada porta, cada cômodo e até mesmo os objetos, cartas e baús, o pátio, o galinheiro, o quintal com seus recantos e mistérios, seus bichos e flores, e até mesmo a tinta que adorna a construção, “azul 1911”, que contribui para conformar o que Bachelard chama de “primeiro universo” do ser. Isto é importante em Drummond por estarmos diante de um poeta de fortes tintas sociais – como afirma Candido (2011, p. 85), o maior poeta social da literatura brasileira contemporânea – e que estabeleceu uma densa relação lírica com seus espaços de vivência – o Rio de Janeiro, sobretudo na fase de maior intensidade social de sua lírica, a primeira metade da década de 1940, quando publica “Sentimento do Mundo” e “A rosa do povo”, e Itabira, em todas as fases, mas sobretudo quando revisita o passado na série “Boitempo”. Neste poema, mostra-se claramente, em Drummond, a possibilidade de uma *topoanálise* de sentido bachelardiano, ou seja, de estudo psicológico dos espaços íntimos.

O que intentamos aqui, entretanto, não é resenhar o livro de Bachelard ou esgotar a compreensão dessa obra densa, mas discutir os pontos que acreditamos mais pertinentes à investigação geográfica da literatura, especialmente da expressão lírica. A principal questão que permeia este artigo é: que contribuições pode dar a obra de Bachelard aos geógrafos que pretendem relacionar lírica e geografia?

Neste sentido, procuramos demonstrar alguns pontos nevrálgicos da obra, que sugerem caminhos interessantes de investigação. Gostaríamos, agora, de desenvolver uma reflexão crítica sobre o conceito de topoanálise, um dos mais importantes temas da obra, considerando especialmente suas possíveis contribuições aos estudos geoliterários da lírica. Em seguida, em nossas *Considerações Finais*, estabeleceremos uma visão crítica geral sobre a obra e seus possíveis aportes.

Uma análise crítica do conceito de topoanálise

Qual a importância de um conceito como o de *topoanálise* para os estudos geoliterários, sobretudo aqueles focados na relação entre lírica e espaço geográfico? Primeiramente, é necessário lembrar que Bachelard (1993, p. 28) define topoanálise como “o estudo psicológico sistemático dos locais de nossa vida íntima”; ou, em outra tradução, “o estudo psicológico sistemático dos lugares físicos de nossa vida íntima” (Bachelard, 1978, p. 202). Interessante perceber a notável diferença entre as duas traduções, mas de todo modo fica clara a proposta de estudo dos espaços onde se estabelece a intimidade.

O problema do conceito para a geografia reside justamente no seu traço íntimo. O filósofo propõe um conceito que estruture o estudo do que poderíamos chamar uma “geografia da intimidade”. Porém, a preocupação central da geografia historicamente não são os espaços da intimidade, mas os espaços da sociabilidade.

A partir do pensamento de Gaston Bachelard, podemos desenvolver uma série de reflexões importantes sobre algumas das tendências humanas de relação com o espaço, sobretudo se considerarmos que várias das tendências afetivas que se estabelecem nos espaços íntimos se reproduzem nos espaços sociais. Além do mais, a obra do filósofo é prolífica em associações literárias, mas fica claro que ele não pensou seu conceito com a preocupação centrada nos espaços da sociabilidade; portanto, só secundariamente se pode associá-lo a ela a partir dessa conceituação. Provavelmente por isso Borges Filho (2008) propõe estender a definição para o estudo do espaço na obra literária, argumentando que:

Apesar de aceitarmos a sugestão de Bachelard em relação à terminologia, divergimos do pensador francês em relação à definição. Por topoanálise, entendemos mais do que o “estudo psicológico”, pois a topoanálise abarca também todas as outras abordagens sobre o espaço. Assim, inferências sociológicas, filosóficas, estruturais etc., fazem parte de uma interpretação do espaço na obra literária. Ela também não se restringe à análise da vida íntima, mas abrange também a vida social e todas as relações do espaço com a personagem seja no âmbito cultural ou natural.

Teríamos assim um conceito mais abrangente, englobando a relação do espaço como um todo com a “obra literária” como um todo, mas, sobretudo, estendendo sua definição do íntimo ao social, do micro ao macro, do interior ao exterior, “todas as relações do espaço com a personagem seja no âmbito cultural ou natural”. Certamente, colocado assim, o conceito de toponálise acaba por ganhar um alcance maior, tendendo a ser bem recebido entre os geógrafos (embora Borges Filho seja um crítico literário) estudiosos da literatura.

A questão que se faz necessária, no entanto, é: definindo toponálise como o estudo do espaço na obra literária, este nível de abrangência não acaba por confundir o conceito e a área de estudos? Pois “o estudo do espaço na obra literária” não são as próprias “pesquisas geoliterárias” de que fala Lévy? Além do mais, como “estudo do espaço na obra literária”, podemos pensar em chamar as “pesquisas geoliterárias” de “geografia da literatura” ou “geografia literária” – acrescentando a esta hipotética disciplina o “estudo da obra literária no espaço”. Neste caso, o conceito de *geocrítica*, de Westphal, parece mais coerente.

Evidentemente, Bachelard, crítico vigoroso do racionalismo e do positivismo, respeitava a abrangência dos conceitos. É possível identificar a possibilidade de abertura em sua concepção de toponálise. E, também em sua concepção, um *interesse geográfico*. Porém, vemos que com fins “operacionais”, isto é, visando uma aplicação prática nos estudos geoliterários, o conceito bachelardiano demanda algum grau de extrapolação em relação a sua formulação original.

No que tange especificamente à relação entre lírica e espaço geográfico, os principais questionamentos suscitados pela toponálise permanecem. A profundidade filosófica e sensível de Bachelard o leva a esquadrihar a obra de grandes poetas da literatura universal em busca da fundamentação do estudo dos espaços íntimos, identificando núcleos psicoemocionais comuns, que enriquecem sua fenomenologia da relação entre o ser e os lugares físicos da intimidade. Porém, esta é ainda uma toponálise que se esgota no íntimo e não alcança o espaço social, o que exige a mesma adaptação do conceito se almejarmos a fundamentação da relação entre lírica e espaço social.

Talvez essas necessidades encaminhem os geógrafos para uma nova definição do conceito de toponálise – o que faz Borges Filho, provavelmente atendendo às necessidades dos críticos, mas de forma pertinente à geografia. De qualquer maneira, a toponálise bachelardiana deve ser considerada uma referência valiosa para os estudos geoliterários, uma vez que trata essencialmente da relação sensível com o espaço. Podemos dizer que a toponálise do filósofo francês ocupa-se da relação sensível com o espaço íntimo, ou “microespaço”, enquanto as pesquisas geoliterárias se ocupam da relação sensível com os espaços sociais, ou “macroespaços”. Como se encontram essas sensibilidades? Essa é uma questão que merece ser mais bem desenvolvida no âmbito da geografia.

Considerações finais

Procuramos discutir as contribuições da obra *A poética do espaço*, de Gaston Bachelard, aos estudos geoliterários, especialmente os que se debruçam sobre a poesia lírica. Fundamentados no histórico de estudos estabelecido por Brosseau (1996), argumentamos que as pesquisas dedicadas à poesia são minoritárias, uma vez que, como sustenta Lafaille (1989), os geógrafos tendem a ver a literatura como um registro de dados sobre o espaço, forma literária mais distante da poesia – sobretudo a moderna.

É preciso ultrapassar essa visão limitada de literatura e alargar os horizontes dos geógrafos que se dedicam a pensar a relação entre espaço e arte literária. É preciso adentrar a discussão dos gêneros literários e compreender suas especificidades, relacionando-as à geografia. Para tanto, é preciso dialogar com referências teóricas diversificadas, que contribuir, direta ou indiretamente, com essa discussão.

É nossa opinião, como é também a de Lafaille, que, integrada às pesquisas geoliterárias, a lírica (especialmente a moderna) pode dar contribuições importantes aos estudos geográficos. Para Lafaille (1989, p. 119), essas contribuições consistem sobretudo em engendrar a reflexão crítica, ultrapassando as limitações de uma mera relação informativa sobre o espaço físico e humano.

A aproximação com a obra de Gaston Bachelard pretendia buscar referências teóricas que fundamentassem ou enriquecessem as reflexões sobre poesia lírica e geografia. Tendo em mente que a lírica é historicamente um tema externo ao pensamento geográfico, é importante que os geógrafos dialoguem com referências teóricas externas – a filosofia e a crítica literária tendem a ser excelentes interlocutoras, dada sua tradição na abordagem da questão. Por isso, consideramos importante ler *A poética do espaço* no âmbito das pesquisas geoliterárias, especialmente das que visam pensar as relações entre poesia lírica e espaço.

Evidentemente, este artigo não pretende esgotar a leitura dessa densa obra da filosofia universal, mas dela oferecer *uma* leitura que eventualmente aguace o interesse de outros geógrafos. Finalmente, condensamos nossa leitura em alguns pontos de destaque, esperando que eles ajudem a esclarecer o interesse da obra do ponto de vista geoliterário.

(1) Não se deve buscar na obra de Bachelard uma sistematização metodológica das relações entre poesia e espaço ou entre literatura e espaço. Para o autor (1993, p. 145), a sistematização metodológica estaria mais próxima daquilo que ele imagina para um “espírito positivo”. Bachelard nos convida a uma peregrinação intelectual pelos espaços da intimidade, peregrinação quase sem rédeas, usufruindo da grande liberdade de um pensamento fenomenológico reiteradamente crítico das limitações racionalistas. Entretanto, mesmo sem ambicionar essa sistematização, a obra do filósofo acaba oferecendo inúmeros caminhos para inquirir a literatura e o espaço, tão mais interessantes quanto mais seja o leitor tributário de uma fenomenologia que poderíamos chamar “radical”. Em grande parte da obra, o filósofo mostra tamanho respeito aos poetas que parece dizer-nos para lhes dar mais voz. Ouvir mais os poetas para compreender a relação sensível com o espaço: eis uma postura bachelardiana que, embora não apareça como tal, pode tomar a forma de um verdadeiro paradigma, uma vez que denota imenso respeito pela voz e imanência das próprias obras literárias, o que pode ajudar geógrafos ou cientistas sociais em geral a não se aproximarem de obras literárias munidos de preconceções disciplinares limitantes.

(2) A obra bachelardiana deixa claro que, na relação sensível com o espaço, nenhuma escala deve ser desprezada. Atribuir importância ao espaço de uma gaveta pode parecer absurdo na perspectiva de uma totalidade social contraditória, que já coloca suficientes desafios à compreensão dos intelectuais, com múltiplas questões fundamentais e de intrincada possibilidade de resolução. Claramente, não é esse tipo de espaço que deve concentrar a atenção dos geógrafos, mas devemos ter em mente que, no pensamento de Bachelard, não é o espaço da

gaveta que é evidenciado, mas o ser que se relaciona com esse espaço. Nesse sentido, a gaveta tem importância como elemento da psicologia do ser e, assim, evidencia-se a significativa relação simbólica e afetiva que intervém nas dimensões aparentemente mais ínfimas. Que o pensamento do filósofo se esgote nesses espaços é um problema na perspectiva de um pensamento geográfico cioso de sua macrofunção. Mas não deveríamos também considerar um problema que as análises geográficas se esgotem no espaço social e só raramente adentrem os espaços íntimos? Talvez a maior contribuição da obra de Bachelard para a geografia seja justamente esta: reconhecer a importância psicológica do espaço íntimo.

(3) *A poética do espaço* demonstra o vigor do pensamento fenomenológico na consideração da relação sensível com o espaço e na abordagem sensível da literatura para a compreensão dessa relação. Essa constatação é importante para a geografia, uma vez que a literatura no âmbito da disciplina desperta maior interesse entre as correntes de inspiração fenomenológica. Essa questão merece atenção e mais estudos por parte dos geógrafos, visando compreender a conexão entre geografia, literatura e fenomenologia.

(4) Encontramos em Gaston Bachelard uma menção ao conceito de topofilia, essencial na obra de Yi Fu Tuan (um dos maiores expoentes da geografia humanista, corrente de grande inspiração fenomenológica) e que abre extensas possibilidades de abordagem na relação afetiva entre os seres humanos e “o meio ambiente material” (Tuan, 2012, p. 135-136) – que compreende, bem entendido, o espaço humano e o espaço físico. Qual a relação entre a ideia de topofilia em Gaston Bachelard e a formulação do conceito de Yi Fu Tuan? Essa é outra questão suscitada pela obra que merece estudo mais cuidadoso e pode ajudar a esclarecer a pertinência do pensamento de Bachelard para a geografia contemporânea.

(5) O conceito de topoanálise pode ser de grande valor para os estudos geoliterários, e mesmo para os estudos geográficos como um todo, uma vez que coloca em questão a relação sensível com o espaço, crescentemente objeto de preocupação da geografia. De fato, a formulação de um conceito de caráter estrutural daria mais solidez aos estudos geoliterários, concorrendo para a construção de um estatuto teórico-metodológico mais bem delimitado e para uma maior unificação de ideias e procedimentos. Entretanto, tal como é formulado por Bachelard, o conceito precisa ser extrapolado para cumprir semelhante função junto ao pensamento geográfico ou no âmbito da crítica literária. Como, exatamente, os geógrafos podem trabalhar sobre o conceito de topoanálise como formulado por Bachelard e como podem extrapolá-lo, sem deformar o pensamento do filósofo? Essa é outra questão que merece desenvolvimento. Esperamos ter contribuído, ao menos, para enriquecer alguns debates que têm intensificado sua importância para a geografia contemporânea.

Referências

ADORNO, T. W. *Notas de literatura I*. São Paulo: Duas Cidades/Editora 34, 2003.

BACHELARD, G. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

_____. *Coleção Os pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

BENJAMIN, W. *Charles Baudelaire: um lírico no auge do capitalismo*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2000.

- BORGES FILHO, O. Espaço e literatura: introdução à topoanálise. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LITERATURA COMPARADA, XI, 2008, São Paulo. *Anais eletrônicos. São Paulo: Abralic, 2008. Disponível em: <http://www.abralic.org.br/download/anaiseventos/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/067/OZIRIS_FILHO.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2015*
- BROSSEAU, M. *Des romans géographes*. Paris: L'Harmattan, 1996.
- CANDIDO, A. Inquietudes na poesia de Drummond. In: _____. *Vários escritos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2011. p. 69-99.
- CARA, S. A. *A poesia lírica*. São Paulo: Ática, 1985.
- CORRÊA, R. L. Da nova geografia à geografia nova. *Revista de Cultura Vozes*, Petrópolis, v. 74, p. 5-12, 1980.
- DIMAS, A. *Espaço e romance*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1994.
- DRUMMOND DE ANDRADE, C. *Boitempo: menino antigo*. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.
- GLEDSON, J. *Poesia e poética de Carlos Drummond de Andrade*. São Paulo: Duas Cidades, 1981.
- LAFAILLE, R. Départ: Géographie et poésie. *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, v. 33, n. 2, p. 118-130, 1989.
- LÉVY, B. Géographie culturelle, géographie humaniste et littérature: Position épistémologique et méthodologique. *Géographie et Cultures*, n. 21, p. 27-44, 1997.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004a.
_____. *Pensando o espaço do homem*. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2004b.
- SUZUKI, J. C. O poeta, a cidade e o esfacelamento do indivíduo na modernidade: uma leitura de "A rosa do povo". In: MARANDOLA JR., E.; GRATÃO, L. H. B. *Geografia e literatura: ensaios sobre geograficidade, poética e imaginação*. Londrina: Eduel, 2010. p. 243-256.
- TUAN, Y. F. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Londrina: Eduel, 2012.
- WESTPHAL, B. *La géocritique: réel, fiction, espace*. Paris: Éditions de Minuit, 2007.
- WHITE, K. Elements of geopoetics. *Edinburgh Review*, n. 88, p. 163-178, 1992.

O conhecimento pedagógico do conteúdo na prática profissional de professores de Geografia

Resumo

Neste artigo, descrevemos e analisamos a produção e o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC), categoria de conhecimento docente criada por Lee S. Shulman para a prática profissional de professores de geografia. No contexto das pesquisas que estudam os saberes docentes, discutimos a importância desse tipo de conhecimento para o desenvolvimento da profissionalidade docente e fortalecimento de sua identidade profissional. Além de pesquisa bibliográfica, obtivemos dados e informações por meio de observação de aulas e entrevista com cinco professores de geografia experientes e especialistas que lecionam em Maringá-PR. Procuramos mostrar que o desenvolvimento do CPC pelo professor é um dos signos da compreensão especial dos conteúdos geográficos que exige uma docência de qualidade nessa área e que também revela o domínio da profissão. Assim, esperamos contribuir com o processo de formação desses professores e com o fortalecimento de sua identidade profissional.

Palavras-chave: Geografia. Formação do professor de geografia. Profissionalidade. Saberes docentes. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

The pedagogical content knowledge in the professional practice of geography teachers

Abstract

Current essay describes and analyzes the production and development of the pedagogical content knowledge (PCK), a category of teaching knowledge developed by Lee S. Shulman in the professional practice of Geography teachers. The importance of knowledge for the development of teaching professionalism and the strengthening of the professional identity are discussed in the wake of research underscoring teaching knowledge. Essay comprises bibliographical research with a focus on this theme and data from observations in the classroom and interviews with five experienced teachers, hailing from Maringá-PR, Brazil, who are experts in school curriculum. The development of PCK by the teachers is one of the signs

of special comprehension of geographic contents that quality teaching demands and, at the same time, reveals control of the profession. Current paper contributes towards the formation processes of the teachers and the strengthening of their professional identity.

Keywords: Geography. Formation of the Geography teacher. Professionalism. Teachers' knowledge. Pedagogical Content Knowledge.

Introdução

O objetivo deste artigo é descrever e analisar as evidências da produção e do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC), categoria de conhecimento docente elaborada por Lee S. Shulman (2005a, 2005b) na prática profissional de professores de geografia. No bojo das pesquisas que se convencionou denominar *saberes docentes* (Shulman, 2005a, 2005b; Tardif, 2006; Gauthier et al., 1998), discutimos a importância desse tipo de conhecimento para o desenvolvimento da profissionalidade dos professores dessa área do currículo escolar e do fortalecimento de sua identidade profissional. Além da pesquisa bibliográfica que focaliza essa temática, obtivemos dados e informações em observações de aula e entrevistas com cinco professores experientes que atuam em Maringá, PR. A seguir, expomos brevemente o contexto teórico no qual está inserido este trabalho e, em continuidade, considerando os contributos teóricos de Lee Shulman, apresentamos e caracterizamos o CPC tal qual se manifesta na prática pedagógica dos professores de geografia.

As pesquisas relativas aos saberes da docência e a contribuição de Lee Shulman

O surgimento e o desenvolvimento dos estudos referentes aos *saberes da docência* marcam a “descoberta” da prática pedagógica do professor no contexto escolar como *locus* privilegiado da construção e mobilização de saberes profissionais. Negando o papel tradicional de simples reprodutor de conhecimentos produzidos por peritos ou especialistas, o professor passa a ser (re)valorizado como protagonista do trabalho escolar. Adquire, portanto, potencial centralidade no desenvolvimento do currículo e na implementação das políticas educativas. Desse modo, a relação tradicional entre a universidade – lugar da produção da teoria e do conhecimento – e a escola básica – lugar de reprodução e/ou aplicação de teorias e conhecimentos – é fortemente criticada e se busca, nessa perspectiva, uma aproximação colaborativa entre as duas instituições (Lopes; Pontuschka, 2011).

Com o objetivo de captar e explicitar a especificidade do saber profissional dos professores, uma das funções da pesquisa educacional é, nesse contexto, “cartografar” a atividade docente em seu ambiente de trabalho buscando, pelo reconhecimento da complexidade de sua tarefa, descrever e compreender, detalhada e atentamente, suas práticas, suas habilidades, seus encaminhamentos didático-pedagógicos. O que se pretende com tais pesquisas é a confecção de “mapas” que possam indicar caminhos para o aprimoramento da formação docente e fa-

vorecer o pleno desenvolvimento dessa categoria profissional. Ou seja, “descobrir”, mediante exame minucioso das práticas e estratégias desenvolvidas pelos professores em situações concretas de ensino e aprendizagem, o *seu conhecimento*, visto que o professor mobiliza, produz e transforma, continuamente, saberes profissionais (Lopes; Pontuschka, 2011).

Os estudos dos pesquisadores vinculados a essa vertente têm contribuído para um entendimento mais profundo da peculiaridade do conhecimento profissional do professor e, ainda, para a constituição de categorias conceituais (a formalização de saberes ou constituição de um rol de saberes) que objetivam informar e orientar a prática pedagógica dos professores. Por sua natureza e definição, não defendemos que a composição desse rol de saberes seja suficiente para conduzir, com segurança, a prática do professor, já que, tendo como pressuposto o seu caráter situado, histórico e social, consideramos que sua prática profissional não pode ser totalmente guiada por saberes formalizados *a priori* (Tardif, 2006; Gauthier et al., 1998; Shulman, 2005a, 2005b). Isso exige, destarte, um constante cotejamento entre as experiências práticas e as reflexões teóricas que elas podem proporcionar.

Lee S. Shulman é um dos precursores nas pesquisas relacionadas aos *saberes docentes* ou, como são denominadas nos Estados Unidos, país de origem do autor, *conhecimento de base (knowledge base)* para o ensino. No interior do movimento pela profissionalização da docência, o programa de pesquisas desenvolvido pelo autor e sua equipe, *Desenvolvimento do Conhecimento no Ensino (Knowledge Growth in Teaching)*, durante a década de 1980, pretendia desenvolver um marco teórico que permitisse explicar e descrever os *componentes do conhecimento de base do ensino*, ou seja, aquele conjunto de conhecimentos, destrezas, compreensões e tecnologias, ética e disposições que permitissem aos professores a consecução de um bom ensino (Shulman, 2005b).

Shulman e seus colaboradores estavam interessados especialmente em compreender como professores de diversas áreas do currículo escolar *transformam* os conteúdos em representações didáticas que utilizam no ensino e visavam, mais amplamente, contribuir para a elevação do estatuto social e econômico da docência, ou seja, elevar o ensino a uma ocupação mais respeitada, responsável e melhor recompensada (Bolívar, 2005. p. 2). As bases intelectuais do programa de pesquisas desenvolvidas por Shulman e seus colaboradores apoiam-se no pensamento de J. Dewey, T. F. Green, G. Fenstermacher, I. Scheffer, J. J. Schwab, B. O. Smith, entre outros, e as bases metodológicas e empíricas estão configuradas por estudos de casos longitudinais do processo de *aprender a ensinar*, tanto de professores experientes como de principiantes (Montero, 2005).

Segundo Shulman (2005b), os conhecimentos necessários à docência – seus conhecimentos de base – são os seguintes:

- *Conhecimento do conteúdo a ser ensinado*: refere-se ao conhecimento da disciplina na qual o professor é um especialista (geografia, história, matemática etc.);
- *Conhecimento pedagógico geral*: reporta-se, especialmente, àqueles princípios e estratégias gerais de manejo e organização da aula que transcendem o âmbito da disciplina que o professor ministra;
- *Conhecimento do currículo*: trata-se de um especial domínio dos materiais e dos programas que servem como “ferramentas para o ofício” do docente;

- *Conhecimento pedagógico do conteúdo:*¹ refere-se ao especial *amálgama* entre matéria e pedagogia que constitui uma esfera exclusiva dos professores, sua forma própria e especial de compreensão profissional;
- *Conhecimento dos alunos e de suas características;*
- *Conhecimento dos contextos educativos:* abarca desde o funcionamento do grupo ou da aula, a gestão e o financiamento dos distritos escolares, até o caráter das comunidades e culturas;
- *Conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos e de seus fundamentos filosóficos e históricos.*

Para Shulman (2005b), o CPC tem um valor especial no conjunto de conhecimentos apresentados, porque permite identificar os corpos de conhecimentos distintivos para o ensino. Esse conhecimento se configura na prática profissional dos professores como síntese ou integração dos demais. De acordo com o autor, o CPC “[...] representa la mezcla entre materia y didáctica por la que se llega a una comprensión de cómo determinados temas e problemas se organizan, se representan y se adaptan a los diversos intereses y capacidades de los alumnos, y se exponen para su enseñanza” (Shulman, 2005b, p. 11). Desse modo, conclui que:

[...] la clave para distinguir el conocimiento base para la enseñanza está en la intersección de la materia y la didáctica, en la capacidad de un docente para *transformar* su conocimiento de la materia en formas que sean didácticamente impactantes y aun así adaptables a la variedad que presentan sus alumnos en cuanto a habilidades y bagajes (Shulman, 2005b, p. 21, grifo nosso).

O CPC revela-se concretamente nos exemplos ilustrativos, nas analogias, nas explicações e nas demonstrações usadas pelo professor com o intuito de tornar o conteúdo de ensino atraente, acessível e útil aos alunos. Pode ser identificado, também, na capacidade de o professor antever dificuldades e problemas na aprendizagem dos alunos, de encontrar maneiras alternativas de expor um mesmo conteúdo etc. Mostra-se, assim, na singular habilidade que têm os bons professores em converter criativamente os conteúdos a serem ensinados em conteúdos a serem aprendidos pelos alunos.

Pontuamos que **é** esse tipo de conhecimento que com maior probabilidade permite diferenciar, por exemplo, um excelente geógrafo de um ótimo professor de geografia, uma vez que a *qualidade* profissional fundamental deste último, isto é, as características que determinam sua essência ou natureza, é a habilidade de *transformar* seu conhecimento dos conteúdos em representações que favorecem a aprendizagem de seus alunos (Shulman, 2005b). Para além do domínio dos conceitos e conhecimentos que compõem a tradição disciplinar que representa e suas possíveis aplicações técnicas, importa ao professor compreender os modos possíveis de ensiná-los a um determinado grupo de alunos.

1 Essa categoria (em inglês, *Pedagogical Content Knowledge*) também aparece traduzida na literatura especializada como “conhecimento didático do conteúdo” (Bolívar, 2005; Montero, 2005), “conhecimento dos conteúdos pedagogizados” (Monteiro, 2002) e conhecimento pedagógico das matérias de ensino (Avalos, 2007), entre outras.

O CPC tornou-se aspecto central nas teorias desenvolvidas por Shulman e tem despertado o interesse de diversos pesquisadores no mundo todo, de maneira particular pela potencialidade dessa categoria para a análise dos processos de formação inicial e continuada de professores nas diversas áreas do conhecimento (Monteiro, 2002; Gess-Newsome; Lederman, 1999) e, como destaca Bolívar (2005), por ter apresentado um novo marco teórico para a investigação das didáticas específicas.

Em suma, essa categoria de conhecimento profissional vislumbra um cenário em que a prática e a formação docente devem ser constantemente revitalizadas por meio da reflexão sobre o ato de ensinar, na qual se considerem, integradamente e no interior de um projeto educativo maior, a singularidade do contexto em que se ensina, a especificidade da disciplina ministrada – com seus grandes temas e conceitos – e os meios mais adequados para ensiná-la. Tem-se, por isso, um movimento contínuo de ensino e aprendizagem, no qual observamos, claramente, a especificidade do trabalho e do conhecimento profissional do professor.

Em nosso país, as pesquisas sobre a mobilização e produção do CPC em campos particulares do currículo escolar são relativamente recentes e, incluindo a área de geografia (Ascensão, 2009; Lopes; Pontuschka, 2011), contemplam diversas áreas do currículo, tais como educação física (Ramos; Graça; Nascimento, 2008), história (Monteiro, 2002), ciências (Allain, 2005), entre outras, e até em temas transversais do currículo, como a educação sexual (Silva; Carvalho, 2005). O CPC, como buscamos mostrar mais adiante, considerando as especificidades da prática pedagógica de professores de geografia, é um tipo de conhecimento criado pelos próprios professores que resulta, reafirmando as palavras de Shulman (2005b), do *especial amálgama* entre o conhecimento da matéria ensinada e do conhecimento pedagógico geral. Enfatizamos, assim, nos limites deste artigo, a vinculação necessária entre didática e epistemologia, mostrando que a didática pensa a lógica das aprendizagens a partir da lógica dos conteúdos ensinados (Libâneo, 2008).

A pesquisa de campo: pressupostos e procedimentos teórico-metodológicos

Considerando os pressupostos e as ideias centrais que orientam esta pesquisa – particularmente as teorias que destacam os *saberes docentes* –, optamos por uma abordagem metodológica que permitisse uma aproximação do trabalho cotidiano dos professores de geografia na educação básica. Buscamos, portanto, à luz da reflexão teórica apresentada, investigar a prática educativa cotidiana de professores de geografia tendo como material básico para análise o seu *fazer geográfico-pedagógico* e, fundamentalmente, o seu *saber dizer* ou *saber explicar* esse *fazer*. Dito de outra forma, os professores foram convidados a explicitar as razões de suas decisões pedagógicas no contato com os alunos em sala de aula.

Optamos, nesse contexto, pela realização de pesquisa de *cunho qualitativo* (Bauer; Gaskell, 2002), na qual buscamos analisar o percurso formativo e a prática pedagógica de cinco professores de geografia que atuam no ensino fundamental e médio. Para isso, combinamos a observação *in loco* das práticas desenvolvidas em sala de aula com a realização de entrevistas semiestruturadas, nas quais os sujeitos da pesquisa puderam explicar/explicitar suas práticas e teorias implícitas. A finalidade é ter acesso aos conhecimentos em que se baseiam para a tomada de decisões no trabalho pedagógico.

A seguir, e ainda de acordo com os pressupostos orientadores da pesquisa, decidimos pela seleção de professores experimentados que resultou na seleção de docentes que possuíam, no momento da coleta dados, entre oito e dezesseis anos de experiência efetiva em sala de aula. Professores que, de acordo com a categorização proposta por (Huberman, 2000), já tivessem adquirido uma razoável experiência profissional e atingido o estágio da *diversificação* na profissão. Nessa fase, a *diversificação* (entre 7 a 25 anos de carreira), os professores, normalmente, priorizam experiências profissionais mais significativas, diversificando o material didático, os modos de avaliação, a forma de gerir a turma, a sequência do programa etc. Assim, nessa fase de sua carreira, os professores seriam “[...] os mais motivados, os mais dinâmicos, os mais empenhados nas equipas pedagógicas ou nas comissões de reforma (oficiais ou ‘selvagens’) que surgem em várias escolas” (Huberman, 2000, p. 42).

Após a leitura e imersão no material coletado nas entrevistas e nas sistematizações das observações das aulas, conforme a metodologia de *análise de conteúdo* (Moraes, 1999; Bardin, 2007), construímos cinco categorias analíticas: (a) *Visão panorâmica e integrada do conhecimento geográfico a ser ensinado*; (b) *Centralidade da análise espacial e promoção do raciocínio geográfico do aluno*; (c) *Conhecimento e valorização da vivência geográfica dos alunos: o trabalho pedagógico em diferentes escalas geográficas de análise*; (d) *Uma sala de aula expandida: o espaço geográfico como laboratório e sala de aula de geografia*; (e) *Construção e organização de repertório geográfico pedagógico: mobilização de esquemas práticos e estratégicos de ação*.

Em seu conjunto, essas categorias explicativas sintetizam as evidências da produção e do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo que elencamos a seguir. Tendo em vista a especificidade desta investigação – os saberes profissionais do professor de geografia –, achamos conveniente denominar o CPC conhecimento pedagógico geográfico, isto é, o conhecimento geográfico preparado e organizado para o ensino (Lopes; Pontuschka, 2011).

A produção e o desenvolvimento do conhecimento pedagógico geográfico na prática profissional dos professores de Geografia

Visão panorâmica e integrada do conhecimento geográfico a ser ensinado

Um dos indicativos do desenvolvimento do conhecimento pedagógico geográfico (CPG) pelo professor e, deste modo, de maior domínio do ofício docente em geografia é a aquisição de uma visão panorâmica e integrada dos conteúdos curriculares selecionados para o ensino. Na análise do fazer/dizer dos professores participantes da pesquisa, verificamos que esse tipo de conhecimento é adquirido pelo domínio crescente das possibilidades pedagógicas dos próprios conteúdos selecionados pelo currículo e pelas relações que se podem estabelecer entre eles. Comparando a qualidade do conhecimento de um professor em início de carreira com de outro mais experimentado, Salete² afirma:

Por exemplo, vamos pegar um estagiário ou um professor que está começando agora. A gente já passou por isso, a gente sabe. Quando fui fazer o estágio, eu me lembro, era sobre a industrialização: Primeira Revolução Industrial, Segunda

² Este e o nome dos demais professores são fictícios.

Revolução Industrial... Se um aluno perguntasse alguma coisa fora daquilo lá, eu ficaria com medo e não iria querer responder ou então falaria que responderia na outra aula, alguma coisa assim. Porque eu, praticamente, só estava sabendo aquela aula que eu iria dar, entendeu? Então *no início é bem assim, é um conhecimento localizado*, é um conhecimento que você vai adquirindo aos poucos. Daí, então, quando você já tem certa caminhada, depois que você já passou diversas vezes por aquele conhecimento, fica mais fácil de já o ter assimilado, de você já ter aprendido, dá essa *liberdade*. Eu acho que o maior ganho da experiência é essa *liberdade* (Professora Salete).

A liberdade conquistada pela professora não decorre, evidentemente, de um “processo natural” ou “inevitável” para quem repete, muitas vezes e ano após ano, um mesmo conteúdo, mas resulta, fundamentalmente, da congruência de esforços e reflexão, cujo objetivo maior é tornar os conteúdos mais significativos e acessíveis aos alunos. O desenvolvimento desse tipo de compreensão dos conteúdos permite ao professor identificar, por exemplo, pré-requisitos importantes para o entendimento de determinados conteúdos e até antever possíveis problemas de aprendizagem. É capaz de identificar situações de sala de aula que alavancam ou dificultam a aprendizagem dos alunos em determinados conteúdos.

O tipo de compreensão dos conteúdos implicado na tarefa de ensinar geografia ultrapassa as preocupações mais imediatas dessa disciplina e solicita, não raramente, conhecimentos mais diretamente relacionados a outras áreas do currículo escolar. É isso que podemos depreender da fala de Francisco:

A gente vai trabalhar, por exemplo, globalização, mas o aluno, muitas vezes, nem faz ideia do que foi a Guerra Fria, fatos antecedentes desse processo, então, o que eu, particularmente faço, muitos professores não estão nem aí, tocam a globalização para frente, eu faço o resgate histórico sim, *eu gosto muito dessas questões de história porque geografia e história estão muito associadas*. Muitas vezes, os meus alunos perguntam: professor hoje a aula foi de geografia ou de história: a aula é de geografia, mas, muitas vezes, a gente precisa fazer esse resgate para vocês entenderem porque a realidade, hoje, está da forma que está (Professor Francisco).

A compreensão do conteúdo em unidades mais amplas de ensino – em contraste com um conhecimento “localizado” – permite ao professor compreender, gradualmente e, em níveis cada vez mais elevados, os pré-requisitos necessários à aprendizagem, os conceitos ou ideias mais importantes e até prever, como vimos, as dúvidas mais comuns dos alunos em temas geográficos de maior complexidade. É nesse contexto que compreendemos o sentido da fala de Vitória: “Às vezes, eu até me torno repetitiva naqueles pontos essenciais que chamamos de pré-requisitos, então, eu repito, repito, repito, de uma maneira ou de outra, usando um exemplo, usando uma figura de linguagem”. Aqui, o uso da “repetição”, ou seja, a reafirmação das principais ideias e conceitos que estruturam os conteúdos de ensino têm uma função pedagógica porque, como se depreende de sua conclusão, intenciona tornar a aprendizagem mais acessível aos alunos.

Observamos, similarmente, durante as aulas do professor Francisco, sua preocupação em assinalar os conceitos principais em cada tema ensinado e em explicar significados de palavras e expressões que, em seu julgamento, eram difíceis para os alunos. Foi o caso de “fluxos materiais” e “fluxos imateriais” quando do ensino sobre globalização, um dos temas ministrados pelo professor na oitava série. Ele assim justifica sua ação:

Pela experiência, você vai percebendo, assim, que alguns conceitos e algumas nomenclaturas você já sabe que dificilmente o aluno vai ter aquela concepção formada, aquele conhecimento absorvido. Essa é a primeira razão. Segundo que, depois, ele vai se deparar com um texto, não só na escola, mas lá fora também que ele pode ver essa palavra, ou na internet... fluxo? Mas o que é isso? [...]. Eu vejo assim, e falo com meus colegas, que não adianta a gente ter aquela concepção de que, a gente acha que o aluno vai compreender, porque nós já compreendemos, e isso é uma coisa muito difícil da gente fazer, essa separação [aquilo que o professor sabe como profissional e aquilo que o aluno já sabe] (Professor Francisco).

Francisco compreende que os conhecimentos que domina não são “repassados” de maneira mecânica ao aluno. Aquilo que o professor sabe não é transferido ao aluno *in natura* e, sendo assim, o trabalho do professor envolve o papel de transformar esse conteúdo para ser ensinado. A “condição de professor” mostra-se na especial habilidade de ensinar esses conteúdos e isso, por sua vez, depende da verificação da base conceitual geográfica já construída pelos alunos. Nesse sentido, o domínio qualificado do conteúdo pelo professor de geografia lhe permite compreender a concatenação lógica interna dos diversos conteúdos de ensino – as principais ideias, palavras-chave, conceitos etc. – e deles entre si. Assim, é possível superar a aula de geografia como espaço de informações variadas, uma “lição de coisas”, para, de fato, possibilitar ao aluno o desenvolvimento de um raciocínio geográfico, ou seja, para que compreenda as complexas inter-relações que produzem espaço e as influências/determinações dos arranjos espaciais em sua vida particular e, ao mesmo tempo, da coletividade.

O conhecimento profundo das estruturas e da organização interna da disciplina que ministra permite ao professor identificar, em cada um dos conteúdos que ensina, aquilo que é essencial e aquilo que é periférico, os conhecimentos que são necessários para futuras compreensões. Trata-se de uma maneira especial de compreensão, multifacetada, poderíamos dizer, porque, ao ser apresentada, considera a diversidade dos contextos e dos alunos.

A visão panorâmica e integrada dos conteúdos geográficos selecionados para serem ensinados, tal qual buscamos nessa categoria caracterizar, pode evitar sua excessiva segmentação e, oportunamente, propiciar o estabelecimento de relações entre conteúdos organizados originalmente em unidades diferentes e aparentemente desconexos. Ficou explicitado, portanto, que as tarefas que envolvem a produção da educação geográfica desenvolvidas pelos professores participantes da pesquisa, de maneira geral, não se reduzem aos significados extraídos de um único conteúdo, de uma única matéria, de uma única unidade. Todos os conteúdos convergem para um objetivo maior e para o qual esse conteúdo, certamente, coopera ou está a serviço: uma educação geográfica.

Centralidade da análise espacial e promoção do raciocínio geográfico do aluno

Junto à tarefa de ensinar os diversos conteúdos geográficos selecionados no currículo escolar, os professores se deparam com a necessidade de estabelecer, considerando sua natureza, as formas mais adequadas para ensiná-los. Assim, considerando que toda abordagem didático-pedagógica de um conteúdo pressupõe a abordagem epistemológica desse conteúdo (Libâneo, 2008), a eficácia dos encaminhamentos “exige” que o professor geografia, à luz dos diversos contextos onde atua e das características dos alunos, mobilize habilmente conhecimentos geográficos e pedagógicos.

Dessa maneira, uma característica essencial do conhecimento pedagógico geográfico é o desenvolvimento de saberes/fazer/atividades, os quais, focados na análise do espaço geográfico, visam promover o *raciocínio geográfico* dos alunos. Nesse sentido, podemos observar, no excerto abaixo, que a promoção do *raciocínio geográfico* no aluno se faz, na compreensão de Rita, pela tentativa de provocar *um olhar diferente sobre o espaço*.

Eu vejo assim que, quando estou preparando minhas aulas, quando estou pensando na geografia, estou pensando mesmo nesse *olhar diferente que o aluno venha a ter do espaço*, do espaço socialmente construído, do espaço natural. Uma coisa é você ver o espaço como está posto aí e outra coisa é você conhecer o espaço com as coisas que estão por trás daquilo que é visível (Professora Rita).

Embora a expressão “raciocínio geográfico” ou “raciocínio espacial” não apareça na fala da professora, compreendemos que, no planejamento de suas aulas, está o objetivo de promovê-lo. O *olhar diferente sobre o espaço* significa, de nosso ponto de vista, instrumentalizar, teórica e praticamente, os alunos para compreender e agir sobre o espaço geográfico, ou seja, trata-se de um olhar teoricamente informado. Assim, o esforço – trabalho pedagógico – do professor é, fundamentalmente, mediante um processo de reflexão ou raciocínio pedagógico³ (Shulman, 2005b), favorecer a produção/desenvolvimento de uma determinada “consciência geográfica” no aluno, visando a uma transformação, uma educação comprometida com as transformações que devem ser feitas em nome da cidadania. Esse *olhar*, de que faz menção a professora, pressupõe que reflita a especificidade da geografia como disciplina no currículo escolar. Verificamos, na fala seguinte, que a preocupação fundamental da professora é mostrar a potencialidade da teoria geográfica em desvelar a realidade social com base na análise do espaço geográfico.

Por que aquele prédio está ali? Por que aquela casa está ali? Por que a cidade é assim? Ou, por que eu não posso agir de determinada forma em determinado lugar no espaço? Por que não posso construir de repente às margens de um rio? [...] A casa lá no Rio de Janeiro caiu morro abaixo, mas porque eles foram construir aquela casa em cima do morro? [...] A geografia trabalha com essas coisas que estão por trás, então, por que essas pessoas foram morar ali? Por que esse espaço foi utilizado para construção? Então, eu acho que é mais [promover] *esse olhar diferente* para um espaço que eles já estão vivenciando no dia a dia, para lidar com essas outras informações (Professora Rita).

3 De acordo com Shulman (2005b), os professores desenvolvem um “processo de raciocínio e ação pedagógica” que inclui diferentes momentos: compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão.

Enquanto Rita fala de desenvolver um “olhar diferente” ou “outro olhar” sobre o espaço, Vitória, interessadamente, fala da necessidade de os alunos, já bem cedo, usarem “óculos geográficos” para compreender o mundo, seus problemas, suas contradições:

Eu acho que o aluno, desde pequenininho, tem que ter muito claro a noção de espaço e é por isso que a gente briga por essa noção de espaço, ou qualquer conteúdo específico de nossa disciplina, porque, a partir desse conhecimento, ele consegue entender dentro da vivência dele, eu costumo dizer assim, que enxergue, *que crie um óculos geográfico, que use óculos geográfico*. Porque, quando você põe os óculos da geografia, quando tem a visão geográfica, você consegue criticar, analisar e avaliar (Professora Vitória).

Como a realidade geográfica não é transparente, quer dizer, não é prontamente cognoscível, é necessário que o aluno disponha de instrumentos teóricos para superar, progressivamente, as aprendizagens baseadas no senso comum.

Observamos, durante as aulas de Francisco, a importância por ele atribuída aos principais conceitos da geografia (espaço, território, paisagem, região etc.) na estruturação de suas aulas e, conseqüentemente, na promoção do raciocínio geográfico do aluno. O professor, corroborando algumas reflexões acadêmicas mais atuais a respeito do ensino de geografia, consegue integrar, habilmente, categorias, conceitos, linguagens e procedimentos durante suas aulas que, de nosso ponto de vista, são sinalizadores da singularidade dessa disciplina no currículo escolar. Dessa maneira, ao ser solicitado a falar mais especificamente sobre um debate realizado com os alunos da sétima série, no qual buscou trabalhar esses conceitos com o objetivo de resgatar e reforçar as questões mais centrais desenvolvidas durante o bimestre, o professor Francisco explica:

Eu digo para eles [os alunos] que da mesma forma que a disciplina de ciências tem os conceitos de meio ambiente, fotossíntese, cadeia alimentar, são palavrinhas que, para essa disciplina, são chaves, energia, fluxos de energia e tal, a geografia também as tem. A história, a mesma coisa: ela tem lá seu repertório de conceitos, língua portuguesa, a matemática, por exemplo, o que é uma função exponencial? Da mesma forma que as outras ciências têm seu repertório, a geografia também tem o seu (Professor Francisco).

Conhecimento e valorização da vivência geográfica dos alunos: o trabalho pedagógico em diferentes escalas geográficas de análise

Outro aspecto importante, observado no trabalho pedagógico dos professores participantes desta investigação e que pode ser considerado como uma característica reveladora do CPG por eles produzido e desenvolvido, manifesta-se na preocupação constante em contextualizar, em diferentes escalas geográficas, os conteúdos e/ou temas ensinados aos alunos. Nesse sentido, o conhecimento das vivências/experiências geográficas dos alunos, a escala

mais próxima de análise dos fenômenos geográficos, é, segundo os professores participantes da pesquisa, fundamental para tornar mais significativos os diversos conteúdos ensinados aos alunos. Maria Cândida explica:

Como disciplina, a geografia é que vai orientar os alunos a compreenderem o espaço em que eles vivem. É assim que eu vejo: eles vão compreender o espaço em que eles estão inseridos, relacionando com outros lugares. O que acontece aqui com o que acontece fora daqui, é a geografia que vai ver isso.

A escala de análise, como ressaltam algumas autoras que subsidiam este trabalho (Pontuschka, 2001; Callai, 2001), é um critério sumamente importante no estudo da geografia. Pontuschka (2001, p. 134), entende que “[...] não se consegue trabalhar em apenas uma escala ou, se isso ocorrer, o professor terá dificuldades de contribuir para a compreensão da totalidade da problemática espacial”. Em sintonia com a autora, explica a professora Salete: “[...] se o professor não conseguir realizar essa relação entre uma escala geográfica e outra ele não vai conseguir fazer esse exercício e o aluno não vai conseguir entender. Ele vai enxergar tudo de maneira destacado”.

Conhecer e valorizar as características do lugar de sua prática e, de modo geral, as necessidades e expectativas dos alunos são elementos essenciais para a construção da profissionalidade do professor de geografia e tornam, conforme testemunho dos professores que participaram desta pesquisa, a aprendizagem mais significativa. Entendemos que o conhecimento das características socioespaciais do lugar onde a escola em que atua está inserida, a sensibilidade ao lugar de sua prática pedagógica tocam particularmente o professor de geografia, porque é do seu *métier* compreender e revelar a inter-relação existente entre o viver social e a organização do espaço. Trata-se de mostrar a significância do conhecimento geográfico para a vida social e, mais particularmente, para alunos de uma determinada escola ou comunidade. Reconhecer sua significância ou não passa pela compreensão de que, ao ocupar um determinado lugar na sociedade e no território, os seres humanos sofrem, forçosamente, impactos dessa situação geográfica.

Uma sala de aula expandida: O espaço geográfico como laboratório e sala de aula de geografia

Os professores participantes da pesquisa ressaltaram a importância dos trabalhos de campo na consecução de seus objetivos pedagógicos. O “conhecimento do espaço”, afirma Rita: “[...] não só teoricamente, mas com a vivência nesse espaço chama atenção porque é uma coisa que eles viram; não estão apenas lendo sobre aquilo, eles o vivenciaram [...]”. Tais encaminhamentos, são importantes porque, nesse tipo de atividade, é possível articular, mais concretamente e com grande poder motivacional, ainda que em diferentes níveis de sistematização, teorias trabalhadas em sala de aula e alguns dos procedimentos metodológicos de pesquisa em geografia por meio da experiência direta com um determinado espaço que se decida estudar. Além

de propiciarem, privilegiadamente, o trabalho interdisciplinar, os professores têm a oportunidade de, ao mostrarem a ligação da teoria com a prática, tornar mais significativo o processo ensino-aprendizagem.

Como já assinalamos, as aulas e as pesquisas de campo, ou, como as chamam os professores participantes desta investigação, as “aulas-passeio”,⁴ ganham destaque porque, além de facilitar a contextualização dos conteúdos trabalhados conceitualmente em sala de aula, incorporam e renovam, no caso específico da disciplina de geografia, uma tradição de ensino e de pesquisa que, de certa forma, lhe confere identidade. Revelam, desse modo e conforme nossa análise, mais um aspecto do CPG dos professores.

A ampliação da concepção mais tradicional de “sala de aula”, a utilização de “espaços” além muros escolares, nas palavras de Rita, “[...] como um laboratório mesmo, como uma sala de aula [...]”, é um saber, diríamos nós, que contribui para o fortalecimento da identidade do professor de geografia e um fator importante na constituição de sua profissionalidade. A experiência de Francisco corrobora o exposto:

Eu procuro trabalhar [aulas de campo], pelo menos uma a cada semestre, embora, muitas vezes, seja difícil acontecer todo semestre porque não depende só do professor ou só da escola, depende da empresa que você trabalha, no caso da escola particular, depende da instituição, seja uma instituição pública, seja uma instituição privada. Eu, nos meus planejamentos, tenho planejado pelo menos uma por semestre e acho muito importante porque é um momento em que todas as áreas do conhecimento podem trabalhar juntas (Professor Francisco).

Nota-se que Francisco tem uma visão crítica da questão, compreende que as práticas dos professores nas unidades de ensino estão condicionadas a políticas curriculares mais amplas e que, assim, as aulas de campo, bem como o trabalho interdisciplinar mais sistematizado, dependem não apenas de seus esforços, mas também de mudanças estruturais tanto no nível das unidades escolares como no sistema de ensino como um todo.

É óbvio que as aulas de campo não são práticas exclusivas da disciplina geografia e que o estudo do meio invoca, historicamente, o trabalho interdisciplinar. A própria experiência dos professores que participaram desta pesquisa, como apontamos, atesta esse fato. Todavia, é difícil imaginar projetos pedagógicos nessa área que não incluam essa metodologia como procedimento para incrementar a aprendizagem dessa disciplina e consolidar sua identidade no currículo escolar. Visitar essa tradição científica e pedagógica, ressignificá-la e atualizá-la é, como mostra a própria experiência dos professores participantes desta investigação, uma tarefa importante no processo de ampliação da profissionalidade do professor de geografia. São iniciativas que corroboram uma tradição científica e pedagógica tão cara a geógrafos de dife-

4 Na pedagogia Freinet, as “aulas-passeio” são tratadas teoricamente e se constituem numa das fontes do estudo do meio (Pontuschka, 2004); os professores não citam o autor, mas parece-nos que tal designação é tributária, consciente ou não, às ideias disseminadas pelo pedagogo francês.

rentes tempos e espaços (Lacoste, 2006; Kaiser, 2006; Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2007; Monbeig, 1957) e contribuem, sem dúvida, para o fortalecimento e maior reconhecimento da importância do conhecimento geográfico.

Construção e organização de repertório geográfico pedagógico: mobilização de esquemas práticos e estratégicos de ação

Muitas metodologias que a gente aprende, a gente aprende dentro da sala de aula, fazendo experimentações, se você não atingiu de uma forma, às vezes você consegue de outra, então, muitas vezes, a nossa principal metodologia é a nossa própria prática, a partir daquilo que você fez e não deu certo (Professor Francisco).

O excerto com o qual introduzimos essa categoria ilustra a importância outorgada pelos professores à criação e ao acúmulo de esquemas práticos e estratégicos de ação no decurso de desenvolvimento de sua profissionalidade (Sacristán, 1995). Trata-se de uma série de atividades originais ou adaptadas de outras fontes, que incluem procedimentos diversos, como a utilização de desenhos, imagens, quadros de síntese etc. Compõem-se de esquemas que, considerando os diferentes contextos da prática, isoladamente ou combinados, são mobilizados e reconfigurados pelo professor ao longo de seu percurso profissional. Não obedecem, necessariamente, a um ordenamento teórico único. As atividades foram desenvolvidas como resposta às necessidades postas pela prática profissional e ao desejo de tornar os conteúdos de ensino mais significativos e acessíveis aos alunos. Como justifica Francisco: “Eu gosto muito de explorar desenhos, imagens, situações esquemáticas porque acho que facilita muito o entendimento do aluno acerca daquele conteúdo que está sendo trabalhado”.

São muito emblemáticos, nesse sentido, os procedimentos didáticos adotados pela professora Vitória para ensinar o conceito de paisagem ou, em suas palavras “[...] para que os alunos descubram o que é uma paisagem”. Ela explica:

Eu dou um giz na mão de um aluno na sala, ao primeiro na fila... isso é uma coisa que sei que funciona, eu já aplico. Um giz, “enes” cores, as cores que tenho, dividido o quadro pelo número total de filas, cinco ou seis espaços geralmente. [...] Aí, eu peço que eles desenhem uma paisagem e a deixo no quadro. A partir daí, eu começo o trabalho sobre o que é a paisagem. Porque está muito ligado na cabeça deles uma paisagem romântica; então, vem lá um solzinho, os elementos são os naturais, são os físicos, em seis desenhos, um ou dois no máximo, aparece uma casinha que representa a ocupação humana, ou às vezes um avião, mas em todos aparecem os elementos naturais. Então, eu começo a resgatar quais são esses elementos porque a paisagem é composta de elementos naturais, culturais ou humanizados, então, eu estou resgatando como que essa paisagem foi organizada, quais foram os interesses presentes nessa organização, por que a paisagem de um lugar é diferente do outro? (Professora Vitória).

Verificamos, portanto, que a professora Vitória domina, simultaneamente, o conteúdo e uma maneira interessante de ensiná-lo, já provados pelo *saber da experiência*: domínio de conteúdo e domínio de métodos pedagógicos se mesclam e configuram uma atividade didático-pedagógica em íntima relação com a matéria ensinada, nesse caso, o conceito de paisagem. Observamos, ainda, que a professora conhece aqueles erros mais comuns normalmente verificados na aprendizagem desse conteúdo como, por exemplo, a associação do conceito de paisagem exclusivamente às formas naturais e que agem contra a construção e o desenvolvimento do raciocínio geográfico.

Constatamos, dessa maneira, que a experiência profissional pautada na crítica e reflexão contínuas sobre as práticas de sala de aula permite ao professor inventar e se apropriar conscientemente de uma série de esquemas práticos e estratégicos de ação, um rico e intenso processo de pedagogização da matéria ensinada que, armazenados, avaliados e retroalimentados, constituem-se em valioso acervo profissional do professor. É dele que o docente retira, de acordo com sua necessidade profissional, coisas velhas e novas. Nas palavras de Vitória: “Como eu disse para você, o que é bom eu guardo. Tanto é que você me viu com os caderninhos dos alunos... Eu observo o que funcionou e aplico de novo, o que não funcionou eu descarto”.

Considerações finais

Descrevemos e analisamos, neste trabalho, as evidências do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) (Shulman, 2005a, 2005b) na prática profissional de professores de geografia. Trata-se, como procuramos mostrar ao longo do texto, de uma ferramenta teórica que permite ver e compreender, de um ângulo privilegiado, a especificidade do ofício docente. No ato docente (nesse caso, em geografia), o conhecimento geográfico, os conhecimentos pedagógicos gerais e os conhecimentos do contexto da ação educativa se mesclam e dão origem ao conhecimento pedagógico geográfico. Ele revela, sem dúvida, as características da compreensão especial dos conteúdos que uma docência de qualidade exige e, concomitantemente, revela o desenvolvimento da profissionalidade docente (Lopes; Pontuschka, 2011).

Nesse sentido, as cinco categorias elencadas para explicitar e caracterizar esse tipo de conhecimento profissional, ainda que não esgotem toda a riqueza de possibilidades de uma educação geográfica efetiva, são sinais evidentes da elaboração e do desenvolvimento do conhecimento pedagógico geográfico (CPG) obtido pelos professores que participaram da pesquisa e, também, da ampliação de sua profissionalidade. Trata-se de um saber configurado e reconfigurado na experiência profissional, porquanto necessariamente leva em conta as características daqueles que estão aprendendo, bem como o contexto sociogeográfico da comunidade escolar na qual o docente atua. Como vimos ao longo deste trabalho, esse conhecimento profissional se manifesta concretamente em exemplos, exercícios, analogias, metáforas, atividades, ilustrações, demonstrações etc., potencialmente esclarecedores que os professores produzem/ utilizam/desenvolvem em sala de aula para tornar os conteúdos interessantes, acessíveis e úteis aos alunos. Ele se consubstancia, como observam Lopes e Pontuschka (2011, p. 97), “[...] quando o professor encontra a *justa forma* – porque nela conteúdo e pedagogia estão em íntima conexão – para apresentar e representar o conteúdo a um determinado grupo de alunos”. Sua produção e desenvolvimento é, seguramente, um dos signos da boa docência em geografia.

A complexidade do CPC e o fato de ser construído em situações reais de ensino e aprendizagem impõem restrições à sua produção na formação inicial, mas defendemos ser possível proporcionar aos futuros professores as “disposições favoráveis” à sua construção e desenvolvimento. Como apontam alguns dos pesquisadores que iluminam esta investigação, a formação inicial deveria ser mais centrada nesse tipo de saber, que, como pontuamos, contribui significativamente para ampliar o domínio da profissão pelos professores. Assim, vimos que, de um lado, aprender métodos de ensino sem conectá-los com os conteúdos, ou seja, sem examinar conceitualmente a natureza da matéria de ensino, e, de outro, a aprender conteúdos específicos sem refletir sobre as formas mais apropriadas de representá-los para diferentes grupos de alunos é umas das causas das dificuldades frequentes que o professor enfrenta para prover uma aprendizagem significativa aos alunos.

Em nossa interpretação, mais do que um amontoado de conteúdos tomados em si mesmos, os professores de geografia devem compreender que a função do conhecimento geográfico no currículo escolar é desenvolver no aluno um “olhar diferente sobre o mundo”, um modo específico de pensar, um *olhar geográfico*. Ao desenvolver o CPG, esse seu especial saber, o professor dá ao aluno a oportunidade de *ver o sentido geográfico do mundo* e de sua própria vida. Assim, o professor de geografia experimentado é um profissional que domina, simultânea e integradamente, os temas e os conteúdos geográficos, seu sentido pedagógico, sua significação social e as formas mais adequadas de, em determinado contexto, apresentá-los aos alunos.

Referências

- ALLAIN, L. R. *Ser professor: o papel dos dilemas na construção da identidade profissional*. São Paulo: Annablume, 2005.
- ASCENÇÃO, V. O. R. *Os conhecimentos docentes e a abordagem do relevo e suas dinâmicas nos anos finais do ensino fundamental*. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <www.bibliotecadigital.ufmg.br>. Acesso em: 13 jan. 2013.
- AVALOS, B. El nuevo profesionalismo: formación docente inicial y continua. In: FANFANI, E. T. (Org.). *El oficio de docente: vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2007. p. 209-237.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Setenta, 2007.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BOLÍVAR, A. Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, Granada, Espanha, ano 9, n. 2, p. 1-39, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART6.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2006.

- CALLAI, H. C. O ensino de geografia: recortes espaciais para análise. In: CASTROGIOVANNI, A. C. et al. (Orgs.). *Geografia em sala de aula: práticas reflexões*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. p. 57-63.
- GAUTHIER, C. et al. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí, RS: Unijuí, 1998.
- GESS-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N. G. *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching*. Dordrecht: Kluwer, 1999.
- HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p. 33-61.
- LACOSTE, Y. A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. *Boletim Paulista de Geografia*, Associação dos Geógrafos Brasileiros, São Paulo, n. 84, p. 77-92, 2006.
- LIBÂNIO, J. C. Didática e epistemologia: para além do embate entre a didática e as didáticas específicas. In: VEIGA, I. P.; D'AVILA, C. (Orgs.). *Profissão Docente: novos sentidos, novas perspectivas*. Campinas: Papirus, 2008.
- LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Mobilização e construção de saberes na prática pedagógica do professor de geografia. *Geosaberes*, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 89-104, 2011.
- KAISER, B. O geógrafo e a pesquisa de campo. *Boletim Paulista de Geografia*, Associação dos Geógrafos Brasileiros, São Paulo, n. 84, p. 93-104, 2006.
- MONBEIG, P. *Novos estudos de geografia humana brasileira*. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1957.
- MONTEIRO, A. M. F. C. *Ensino de história: entre saberes e práticas*. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- MONTERO, L. *A construção do conhecimento profissional docente*. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. *Educação*, Porto Alegre, ano 22, n. 37, p. 7-37, 1999.
- PONTUSCHKA, N. N. O conceito de estudo do meio transforma-se... em tempos diferentes, em escolas diferentes, com professores diferentes. In: VESENTINI, J. W. (Org.). *O ensino de geografia no século XXI*. Campinas: Papirus, 2004, p. 249-288.
- _____. A geografia: ensino e pesquisa. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). *Novos caminhos da geografia*. São Paulo: Contexto, 2001. p. 111-142.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. *Para ensinar e aprender geografia*. São Paulo: Cortez, 2007.
- RAMOS, V.; GRAÇA, A. B. S.; NASCIMENTO, J. V. O conhecimento pedagógico do conteúdo: estrutura e implicações à formação em educação física. *Revista brasileira de educação física e esporte*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 161-171, 2008.

- SACRISTÁN, J. G. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). *Profissão professor*. Porto: Porto, 1995. p. 63-92.
- SHULMAN, L. S. El saber y entender de la profesión docente. *Estudios Públicos*, Santiago, Chile, n. 99, p. 195-224, 2005a.
- _____. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. Granada, Espanha, ano 9, n. 2, p. 1-30, 2005b. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2007.
- SILVA, M. P.; CARVALHO, W. L. P. O desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo de sexualidade na vivência das professoras. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v. 11, n. 1, p. 73-82, 2005.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

Habilidades e competências no raciocínio e na prática da Geomorfologia: proposta para a formação em Geografia

Resumo

A principal motivação deste trabalho são as raras contribuições acerca de habilidades necessárias para o pensar e o fazer geomorfologia. Com base em noções sobre habilidades e competências cunhadas por pesquisadores da área educacional, na revisão de literatura pertinente à edificação do conhecimento geomorfológico, na metodologia desse campo do conhecimento e no acompanhamento de atividades práticas de 28 graduandos, propõe-se um guia de referência para avaliação do desempenho de estudantes de graduação em geografia referente a conteúdos de geomorfologia. Nesse guia, se apresentam e discutem habilidades identificadas em leituras e discussões sobre conceitos, noções, visualização e representação espacial, importantes ao raciocínio geomorfológico. As habilidades foram organizadas em três eixos referentes: (i) ao entendimento conceitual e ao raciocínio geomorfológico; (ii) à representação geomorfológica: linguagem imagética, e (iii) à linguagem. Essas permitem verificar o desempenho dos alunos quanto ao raciocínio geomorfológico.

Palavras-chave: Geomorfologia. Habilidade. Competência. Ensino.

Skills and Competence in Reasoning and Practice of Geomorphology: Proposal for Training in Geography

Abstract

The rare contributions necessary on skills for thinking and execute geomorphology, in geography, is the main reason that guides this work. Based on these notions about skill and competence coined by researchers in the field of education, on literature review relevant to the construction of geomorphological knowledge and observations of the practical works of Twenty-eight students, we propose a reference guide for evaluating the performance of undergraduate students in Geography, referring to the content of geomorphology. In this guide, we present and discuss skills identified in readings and discussions of concepts, notions, visu-

alization and spatial representation, important geomorphological reasoning. The skills are organized in three axes regarding: (i) the conceptual understanding and geomorphological reasoning, (ii) the geomorphological representation: imagery language, (iii) the language. These enable to verify the performance of students with geomorphological reasoning.

Keywords: Geomorphology. Skill. Competence. Teacher.

Introdução

Apresentam-se e discutem-se neste artigo habilidades e competências necessárias ao ensino/aprendizagem de geomorfologia, as quais constituem um dos resultados presentes em uma pesquisa de doutoramento. Na época, foi necessário elaborá-las e apontá-las a fim de se construir parâmetros para avaliar o conhecimento e as dificuldades apresentados por alunos de geografia, relativos a alguns conteúdos de geomorfologia. Uma das questões da pesquisa foi: Quais são os conceitos-chave e as habilidades importantes para a interpretação e para o raciocínio geomorfológico? Para tanto, adotaram-se as ideias de Perrenoud (1999; 2000), como autor de referência, no uso dos termos habilidade e competência. Foi necessário também rever a literatura referente à trajetória de edificação da geomorfologia. Durante as leituras e discussões, atentou-se para as permanências conceituais, metodológicas e para os recursos de linguagem empregados no fazer geomorfológico.

Entre a literatura nacional e estrangeira trabalhou-se com obras aqui consideradas referência, como as de Leuzinger (1948), Birot (1955), Thornbury (1965), Tricart (1965), Ab'Saber (1969), Reynaud (1971), Christofolletti (1972; 1980), Abreu (1982), Pitty (1982) e Gregory (1992), que se dedicaram a importantes trabalhos sobre a questão epistemológica e teórica da geomorfologia. Consideraram-se ainda artigos que contemplam essa temática, como os textos de Amaral (1969), Augustin (1984; 1985), Marques (1994), Marinho (1995), Suertegaray (1997; 2002) e Suertegaray e Nunes (2001).

As leituras – e as reflexões delas resultantes – permitiram discutir os conceitos estruturantes – relevo, escalas espacial e temporal e processos geomorfológicos – e apontaram ainda as habilidades necessárias para a competência em geomorfologia, que não existiam e não são contempladas em educação, tampouco no campo específico da geomorfologia.

Apesar dessas leituras necessárias e importantes naquele momento, no presente texto, o foco incide sobre as habilidades construídas e identificadas a partir dos parâmetros teóricos e práticos do referido campo de conhecimento.

No procedimento metodológico para se definirem as habilidades, considerou-se a dimensão do objeto relevo quanto à forma, quanto ao dinamismo – portanto, processos geomorfológicos – e quanto à interpretação, representação gráfica e visualização espacial, fundamentados em modelos teóricos e na literatura. A dimensão forma apoia-se na ação empírica de observação da paisagem, considerado aspectos externo e interno da forma de relevo. Essa

ação, por sua vez, implica perceber e conceber os aspectos visíveis e invisíveis na paisagem ou na representação gráfica e ainda demanda reconstituir os processos geomorfológicos que dão “materialidade” à forma e permite classificá-la de acordo com uma abordagem teórica conceitual. Para verificar a ação de observar a paisagem, o exercício de inferir, discutir e reconhecer os aspectos externo e interno da forma de relevo e ainda interpretar os processos geomorfológicos, seja a partir do real ou da representação, foi necessário acompanhar as atividades práticas e teóricas de 28 alunos do curso de Geografia, nas disciplinas Geomorfologia e Geomorfologia Climática Estrutural. O registro *in loco* das ações dos sujeitos da pesquisa, combinado com as ações registradas nos estudos e pesquisas presentes na trajetória de edificação da geomorfologia, possibilitou inferir as habilidades para competência em geomorfologia, apresentadas neste texto.

Habilidade e competência em geomorfologia

Não existe uma postura neutra quanto à concepção de competência (Perrenoud, 2000), inclusive quanto à concepção de competência em geomorfologia, uma vez que por detrás das escolhas supõem-se opções teóricas e ideológicas. Assim, optou-se por apresentar e discutir competência em geomorfologia, tomando como referenciais aspectos metodológicos verificados na trajetória de edificação desse campo de conhecimento.

O termo competência é usual, quando se faz referência ao que se espera de alguém na realização de alguma tarefa, seja essa de natureza intelectual, procedimental e/ou experimental. Apesar disso, a discussão de um referencial de competência é ampla e continua sendo um caminho árido (Perrenoud, 2000) e difícil para se circunscrever (Perrenoud, 1999; Jobert, 2003), principalmente no que se refere à discussão sobre competência no campo da formação profissional.

Mesmo assim, a discussão realizada por Perrenoud (1999; 2000), Machado (2000), Pozo (2002) e outros autores, contribui para uma aproximação do entendimento e da abordagem desse conceito e sua aplicação, na discussão do que seria ter competência em geomorfologia. Entenda-se geomorfologia não como uma profissionalização, mas como campo de conhecimento específico e também disciplinar mobilizado durante o estudo e/ou o ensino da ação de interpretar o relevo.

No senso comum, pode-se dizer que a competência está associada a um conjunto de elementos inter-relacionados, que permitem a uma pessoa abordar uma questão complexa e resolvê-la satisfatoriamente (Moretto, 2002). Granger (1988¹ apud Jobert, 2003) afirma que a competência expressa a capacidade de obter um desempenho em situação real de produção, ou seja, em efetiva atividade prática envolvida em seu contexto complexo, em que ocorrem as condições sociais, que lhe dão significação em um mundo efetivamente vivido.

As duas considerações acima contemplam, na noção de competência, a ideia de ser capaz de fazer algo com sucesso, levando-se em consideração o contexto social no qual a questão é posta e o contexto pessoal de o quem o faz. No contexto pessoal, fala-se da dimensão cognitiva, emocional e social do sujeito, que se põe a fazer algo.

1 GRANGER, G. G. *Essai d'une philosophie du style*. Paris: A. Colin, 1988.

No universo educacional, muitos autores, como Perrenoud (1999), têm discutido esse conceito na mesma linha de pensamento apresentada acima, porém com atenção especial para os recursos cognitivos. Assim, para Perrenoud (1999, p. 7), competência é definida como “uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”.

A partir da perspectiva de Perrenoud (1999), Moretto (2002, p. 10, grifos nossos), considera que o conceito de competência compreende e relaciona três aspectos importantes referentes ao sujeito: (a) “*ser capaz de*”; (b) “*mobilizar*” forças interiores e (c) “*utilizar os recursos cognitivos e emocionais*”. Esses aspectos inter-relacionados são operacionalizados com a finalidade de abordar e resolver situações complexas. Assim, pode-se dizer que “o conceito de competência está ligado a sua finalidade”.

Cada um dos três aspectos pode ser abordado isoladamente, a fim de se compreender sua própria dimensão e a relação desta com as demais. Na interpretação de Moretto (2002) e Perrenoud (2000), a dimensão do terceiro aspecto o “utilizar os recursos cognitivos e emocionais”, compreende, dentro de recursos, outros cinco tipos: conteúdos específicos, habilidades e procedimentos, linguagens, valores culturais e administração das emoções. Sendo assim, a abordagem aqui dá ênfase ao aspecto cognitivo que compõe também a ideia de competência.

Conteúdos específicos

Os conteúdos específicos referem-se ao conhecimento do conteúdo que se encontra na questão a ser resolvida, seja essa de natureza teórica e/ou prática e nas diferentes áreas como exatas, naturais, humanas etc. (Moretto, 2002).

No caso da geomorfologia, esse conteúdo inicialmente refere-se ao entendimento e à interpretação do relevo. Portanto, é preciso ter disponíveis os demais conhecimentos específicos ligados à natureza, à tipologia, às nomenclaturas e aos parâmetros explicativos, os quais compreendem a abordagem teórica e metodológica do relevo, tendo em vista que a natureza do relevo refere-se a sua dimensão física e metafísica. Por sua vez, as tipologias referem-se a formas definidas segundo seus atributos internos e externos e sua gênese e a escalas espacial e temporal.

Cada conteúdo específico desdobra-se em outros que o antecedem como numa rede conceitual. Portanto, pode-se dizer que mobilizar conteúdos específicos como aspectos da competência implica mobilizar uma rede conceitual construída com a aprendizagem. Assim, para o raciocínio geomorfológico, é importante que se tenha, na rede conceitual, clareza dos conceitos-chave ou estruturantes (relevo, processos geomorfológicos, agentes e escalas temporal e espacial).

Habilidades e procedimentos

As habilidades e os procedimentos, como recurso cognitivo, entendidos também como o “saber fazer” algo específico (Moretto, 2002), estão associados a uma ação física ou mental, como identificar, relacionar, correlacionar, aplicar, analisar, avaliar, manipular, interpretar, repre-

sentar etc. Esses são verbos que, a princípio, indicam a habilidade do sujeito em campos específicos (Moretto, 2002). Essas ações são adquiridas durante a formação formal e não formal; portanto, não são habilidades inatas, e sim trabalhadas e construídas nos sujeitos, para que eles sejam capazes de fazer conscientes do significado e não como mera repetição. É ainda, quanto a esse aspecto, que Perrenoud (1999) afirma que, para se fazer uma análise de um texto, traduzir o conteúdo de uma língua para outra, construir uma hipótese, identificar, enunciar e resolver um problema científico, são necessários conhecimentos profundos.

Em geomorfologia, pode-se dizer que as habilidades para possíveis competências compreendem o saber fazer: (a) identificar formas de relevo no campo e nas diferentes linguagens; (b) correlacionar processos geomorfológicos/formas/escalas espacial e temporal; (c) analisar formas segundo um arcabouço teórico; (d) interpretar o relevo à luz da visão integrada, sistêmica e dinâmica, independentemente das escalas espacial e temporal, (e) representar o fenômeno geomorfológico considerado.

Em todas essas habilidades, o conteúdo específico configura-se como meio que possibilita a ação do saber fazer. Cada uma dessas habilidades demanda outros conteúdos específicos, por exemplo: o saber identificar implica conhecer os atributos e as nomenclaturas, que identificam um determinado objeto socialmente concebido; para o saber correlacionar é importante conhecer os diferentes objetos, alvos de observação, em seu aspecto físico (atributos), dinâmico e funcional e o nível e tipo de interação dos objetos.

Pode acontecer de o sujeito saber identificar uma forma e um processo, mas não saber analisá-los nem interpretá-los, caso tenha ficado condicionado a reconhecer e reproduzir modelos, com base nos seus atributos visíveis, concretos e objetivos, construídos a partir da dimensão estática do relevo, da observação primeira, da generalização e da associação mecânica.

Linguagem imagética

Sabe-se que o estudo do objeto da geomorfologia processa-se por meio de observação direta, *in loco*, durante os chamados trabalhos em campo (Rhoads; Thorn, 1996), e de observação indireta, por intermédio da carta topográfica, do mapa geomorfológico, dos blocos-diagramas, das maquetes e de outras formas imagéticas, como fotografias aéreas e imagens orbitais obtidas por satélites. Cada um desses recursos apresenta sua especificidade quanto ao tipo, finalidade e semiologia utilizada.

Na formação acadêmica em geografia, todos os recursos acima relacionados são aplicados a várias disciplinas, mas principalmente à geomorfologia, durante o desenvolvimento de seus conteúdos. Independentemente da relação e da organização dos conteúdos de geomorfologia, na estrutura curricular do curso, o uso de cartas topográficas, de mapas geomorfológicos, geológicos e de blocos-diagramas, sempre esteve presente nas pesquisas e no ensino desse conhecimento.

Esses recursos imagéticos podem ser agrupados em duas categorias (bi e tridimensionais), que se subdividem em duas classes (representação e reprodução), conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias e classes de recursos imagéticos utilizados em geomorfologia

| categoria | classe | |
|----------------|---------------------------|--------------------------------------|
| bidimensional | representação | reprodução |
| | carta topográfica | imagem obtida por radar |
| | perfil topográfico | imagem obtida por satélite |
| | mapa geomorfológico | fotografia aérea |
| | mapa geológico | fotografia panorâmica |
| | croqui | |
| tridimensional | bloco-diagrama | |
| | maquete | fotografia aérea – aerofotogrametria |
| | modelo digital do terreno | ByFly – sobrevoos |

fonte: Souza (2009).

Cada categoria guarda sua especificidade quanto à semiótica e à habilidade necessária ao sujeito observador que terá de decodificar os signos, ou seja, relacionar significante e significado, a fim de identificar, analisar e interpretar os elementos registrados.

Diante disso, verifica-se que conteúdos de outros campos do saber, como o da cartografia, são fundamentais no “saber fazer” na geomorfologia. Para o sujeito realizar a identificação das formas de relevo em uma carta topográfica, deve antes, ser capaz de decodificar os símbolos e códigos comuns na linguagem cartográfica, bem como conhecer conceitualmente as formas representadas. Liben e Downs (1993² apud Ishikawa; Kastens, 2005) chamam o reconhecimento do símbolo, na representação, de *representational correspondence*.

Visualização espacial

Pode-se dizer que, além da habilidade de correspondência representacional, demanda-se também a habilidade de visualização espacial. As pesquisas nesse campo – visualização espacial – não são novas, vêm ocorrendo nos últimos 100 anos, atentas à habilidade espacial (Ishikawa, 2002³ apud Ishikawa; Kastens, 2005), abrangendo estudos no campo da psicologia cognitiva, com a busca do entendimento dos processos cognitivos, passando pela potencialidade das representações e do seu papel no processo de construção de conhecimentos.

A partir da década de 1990, essas pesquisas voltaram-se para a relação tecnologia, informática e recursos imagéticos computacionais no ensino e na aprendizagem de conteúdos, principalmente na geociência, como os trabalhos de Kali e Orion (1996), Libarkin e Brick (2002), Ishikawa e Kastens (2005) e vários outros realizados entre os anos de 1990 e 2000.

A representação tridimensional (3D) possibilita a visão da forma e da relação entre as partes que compõem a porção ou unidade representada (Cecchet, 1982) em modelos geralmente reduzidos. A apreensão dessa representação envolve também a habilidade de visualização espacial.

De acordo com Souza (2003, p. 161):

2 LIBEN, L. S.; DOWNS, R. M. Understanding person-space-map relations: cartographic and developmental perspectives. *Developmental Psychology*, v. 29, p. 739-752, 1993.

3 ISHIKAWA, T. *Spatial Knowledge Acquisition in the Environment: The Integration of Separately Learned Places and the Development of Metric Knowledge*. Doctoral Dissertation – University of California, Santa Barbara, 2002.

A transposição da imagem em planta (bidimensional) para a imagem em volume (tridimensional) demanda do observador a habilidade de perceber o posicionamento das linhas (X, Y, Z) no espaço e não mais na base plana. Para isso, é necessário ao observador criar em sua mente a geometria tridimensional da imagem. Esta fica mais difícil quando se trabalha com formas cujas superfícies e estruturas não são retilíneas como o cubo, por exemplo, e sim irregulares como a topografia de áreas dissecadas a partir da erosão diferencial. Nesse caso se tem dois obstáculos a serem superados. O primeiro o de decodificar e visualizar a posição das linhas no espaço; o segundo o de entender a sinuosidade das linhas como expressão da dissecação do modelado.

Nessa descrição, a autora faz referência à habilidade de se realizar a correspondência entre os símbolos do mapa e o significado no real, bem como a de visualizar, no imaginário ou representação mental, a disposição de cada nível altimétrico das curvas e ainda a habilidade de aplicar, sobre esse modelo, as formas resultantes dos processos de erosão.

Nota-se que esse exercício mental demanda do sujeito várias habilidades combinadas: a da decodificação do símbolo, como reconhecimento da linguagem gráfica não verbal; a da relação da estrutura e a organização das curvas de nível com a materialização do volume no espaço; a do conhecimento conceitual específico (erosão) e a da expressão da forma na linguagem imagética.

De acordo com Seabra e Santos (2004, p. 2),

A habilidade ou inteligência espacial envolve pensar em imagens, bem como a capacidade de perceber, transformar e recriar diferentes aspectos do mundo visual e espacial. Indivíduos com alta habilidade espacial possuem aguda sensibilidade para detalhes visuais, esboçam ideias graficamente e facilmente se orientam no espaço tridimensional.

Há uma variedade de definições para habilidade espacial (King, 2006). Para Linn e Petersen (1985⁴ apud King, 2006), a habilidade espacial refere-se à habilidade geral em representar, transformar (significa também girar o material), gerar e lembrar a informação imagética. Eliot e Smith (1983⁵ apud Ishikawa; Kastens, 2005, p. 184), definem habilidade espacial como “percepção e retenção das formas visuais, a manipulação e reconstrução das mesmas”.

De acordo com Choi (2001⁶ apud Seabra; Santos, 2004, p. 2),

[...] as habilidades espaciais compreendem três categorias distintas: rotação mental, percepção espacial e visualização espacial. *A rotação mental* é a habilidade de manipular, rotacionar, torcer ou inverter objetos tridimensionais. O indivíduo deve ser capaz de visualizar e rotacionar mentalmente os objetos em posições diferentes. *A percepção espacial* refere-se à habilidade de determinar relacionamentos espaciais a partir de informações visuais. *A visualização espacial* consiste na manipulação de problemas visuais complexos imaginando os movimentos relativos das partes internas de uma imagem (grifos nossos).

Ainda segundo Choi (2001), a habilidade espacial compreende também as relações e as orientações espaciais, que consistem nas relações que podem ser estabelecidas por meio de elementos dispostos no ambiente, podendo-se usar pontos de referência (relação espacial). Por

4 LINN, M.; PETERSEN, A. C. *Emergence and Characterization of Sex Differences in Spatial Ability: A Meta-analysis*, Child Development, v. 56, p. 1479-1498, 1985.

5 ELIOT, J.; SMITH, I. M. *An International Directory of Spatial Tests*. Windsor, UK: NFER/Nelson, 1983.

6 CHOI, J. Sex Differences in spatial abilities in humans: two levels of explanation. In: VOKEY, J. R.; ALLEN, S. W. *Psychological Sketches*. 5. ed. Lethbridge: Department of Psychology and Neuroscience, University of Lethbridge, 2001.

outro lado, a *orientação espacial* consiste na habilidade de orientar-se no espaço à medida que os objetos ou eventos são apresentados (Seabra; Santos, 2004).

Nota-se, portanto, que a representação e a visualização compreendem a interação de diversas habilidades e conhecimentos que se interagem a partir das dimensões externa e interna inerentes aos seres humanos. Portanto, por mais simples que a representação seja, expressa a compreensão e a leitura “das coisas” do mundo pela percepção (codificação e decodificação), a visualização e o pensamento humano, conforme apresentado no Quadro 2.

Valores

Os demais valores, referentes à habilidade – valores culturais e administração das emoções – têm grande influência do universo social (externo) e psíquico (interno) que indiretamente podem ser trabalhados concomitantemente aos demais aspectos. Isso não significa dizer que a abordagem disciplinar da geomorfologia, presente nas matrizes curriculares dos cursos de geografia, objetiva trabalhar diretamente os aspectos culturais e emocionais, mas os professores não podem esquecer que eles existem e podem interferir na aprendizagem de seus alunos.

Quadro 2 – Habilidades espaciais básicas aplicadas às geociências

| habilidades espaciais básicas ¹ | habilidade aplicada às geociências habilidade geoespacial | aspectos do pensamento espacial aplicado à geomorfologia ² |
|---|---|--|
| 1) Reconhecer padrões e formas. | O geocientista exercita uma habilidade similar ao procurar formas ou testes-padrão significativos num mapa geológico complexo ou em dados da imagem, como identificar o anticlinal e o sinclinal. | Ao procurar formas, unidades geomorfológicas e/ou compartimentos no mapa topográfico, acredita-se que a habilidade espacial aplicada seja a mesma apontada nos testes cognitivos e no exercício da geologia. É importante o observador conhecer os atributos externos da forma e como esses atributos aparecem na representação bidimensional, ou seja, como são seus significantes e como se comportam e se individualizam entre outros. |
| 2) Relembrar objetos previamente observados (memória da posição dos objetos). | Durante os mapeamentos e a síntese geológica, em escala regional, é fundamental lembrar os dados, a posição espacial e a ocorrência no tempo e no espaço desses dados, o que implica a habilidade de relembrar. | A mesma lógica se aplica à geomorfologia, durante os mapeamentos geomorfológicos e na reconstituição interpretativa do relevo com base nas evidências identificadas em campo e resgatadas durante a interpretação. Vale ressaltar que essas evidências são de natureza pontual (como no caso dos materiais constituintes das coberturas superficiais), local (processos superficiais atuantes, relíquias) e até regional, como os compartimentos morfológicos, os controles estruturais e litológicos e os controles tectônicos. Dependendo da escala de abordagem do fenômeno ou fato geomorfológico considerado, a habilidade de se lembrar dos dados é um aspecto importante. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>3) Entender as estruturas horizontais e verticais de referência.</p> | <p>Os geólogos gravam a orientação de uma superfície planar inclinada medindo o mergulho da superfície relativo a um plano horizontal imaginário e dentro de um plano vertical imaginário. Para tanto, usam a bússola na identificação do mergulho e na direção das camadas rochosas no campo e no mapa geológico.</p> | <p>Na geomorfologia, empregam-se o mesmo recurso e a mesma técnica para verificar mergulho e direção das camadas, principalmente no campo. Apesar de usar pouco a bússola no estudo dos mapas geológicos, os geógrafos devem ser capazes de perceber os planos horizontais e verticais das camadas e das falhas representadas nos mapas geológicos, a fim de identificar a tipologia das formas estruturais, sobretudo quando se discute sua evolução estrutural e tectônica.</p> |
| <p>4) Num estudo em campo, aprender a sintetizar as observações separadamente, a partir de um todo integrado.</p> | <p>O geólogo deve ser capaz de se deslocar no espaço real; orientar-se e reconhecer no real a posição de dados selecionados a partir de um todo complexo; elaborar uma síntese dos elementos observados a partir de uma imagem mental coerente com o terreno, com a estratigrafia e com a estrutura da área considerada.</p> | <p>Na geomorfologia, essa habilidade é igualmente necessária. Para isso, os geógrafos devem ser capazes de identificar no campo elementos-chave para a geomorfologia, como características morfológicas (altitude, altura, tipologias de vertentes, topos e vales); processos geomorfológicos atuantes (retirada, transporte de deposição) e a relação tempo-espaço dos elementos separados e integrados na interpretação. Para tanto, devem também saber percebê-los na posição e na distribuição espacial, bem como usar informações de diferentes naturezas e ordens de grandeza espacial e temporal, como cicatrizes de cisalhamento em planos de falha, que revelem possível movimento regional, assim como ausência ou presença de minerais em depósitos de solos, que revelem a dinâmica da vertente.</p> |
| <p>5) Girar mentalmente um objeto e ver cenas de diferentes pontos de vista.</p> | <p>A habilidade de girar um modelo é útil em várias situações, especialmente, quando o geólogo precisa ver as estruturas de uma perspectiva diferente da que é observável em campo ou no mapa geológico e, ainda, na simulação imaginária do processo de formação de uma superfície inicialmente plana que passa a apresentar dobras e falhas.</p> | <p>As mesmas habilidades aplicadas à geologia também se aplicam à geomorfologia, principalmente quando o enfoque é a geomorfologia estrutural.</p> |

fonte : Souza (2009).

1 De acordo com Ishikawa e Kastens (2005).

2 Elaborado por Souza (2009).

Guia de habilidades para competência em geomorfologia

Considerando que competência designa a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar uma situação (Perrenoud, 2000) e que esses recursos compreendem a dimensão dos conteúdos específicos, das habilidades e dos procedimentos e da linguagem, sintetizaram-se nos Quadros 3 e 4 as habilidades como um Guia Referencial de Habilidades para Competência em geomorfologia (Quadro 3). Essas habilidades são organizadas em três eixos, referentes: (i) ao entendimento conceitual e ao raciocínio geomorfológico; (ii) à representação geomorfológica: linguagem imagética; e (iii) à linguagem.

O Quadro 3 foi organizado, segundo a lógica das habilidades do mais simples ao complexo. De modo geral, parte-se de procedimentos básicos (identificar, apontar, descrever etc.), passando-se para os operacionais (correlacionar, comparar, analisar etc.) até os globais e/ou complexos (interpretar, sintetizar etc.), o que não significa uma sequência linear a ser seguida no ensino da geomorfologia.

Essa organização do mais simples ao mais complexo remete, em parte, à ideia da Taxonomia de Bloom e também aos componentes de avaliação do Sistema de Avaliação do Ensino Brasileiro (Saeb). Apesar disso, quando as habilidades foram propostas e organizadas em quadro, pensou-se nos procedimentos de identificação, análise e interpretação geomorfológica, em diferentes situações de estudo.

Na formação, a princípio, pode-se demandar dos universitários o nível mais complexo, mas é fundamental que esses aprendizes tenham clareza do significado e do papel das habilidades e dos conteúdos contidos nos outros níveis, dos quais precisarão também para o raciocínio no nível complexo.

Quadro 3 – Síntese das habilidades necessárias à interpretação geomorfológica: conceitual e raciocínio geomorfológico

| ordem (na lógica da espiral) | habilidade | observações | Dimensões consideradas |
|------------------------------------|--|---|--|
| A | Identificar as tipologias de forma e conhecer sua nomenclatura científica. | Implica reconhecer os atributos internos e externos da forma, bem como sua natureza estrutural, tectônica e/ou climática. Envolve percepção e representação, a partir das qualidades externas do objeto, obtidas sensorialmente e ampliadas pelas classificações. | Dimensão prática e percepção física do relevo, que é percebido como um fato. |
| B | Comparar formas e distinguir nomenclaturas. | Reconhecer formas a partir de seus atributos concretos e abstratos, dos princípios teóricos que as distinguem e do princípio da equifinalidade. Isso significa associar o termo e determinado pensamento geomorfológico. | Dimensão prática e percepção física do relevo, que é percebido como um fato. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| C | Distinguir os conceitos <i>agente, processo, forma e condicionante</i> . | Implica conhecer o significado do significante, ou seja, conhecer a natureza do objeto significado dentro da discussão geomorfológica. | Dimensão e clareza dos conceitos-chave. |
| D | Identificar os diferentes processos dinâmicos. | Requer conhecer os agentes, os processos, o contexto ambiental e temporal em que ocorrem e como funcionam. | Dimensão e clareza dos conceitos-chave. |
| E | Aplicar conceitos coerentes ao contexto teórico geomorfológico | Implica reconhecer, na história da geomorfologia, a introdução dos termos e seu significado no contexto. | Dimensão histórica da ciência geomorfológica. |
| F | Analisar a relação forma-escala espacial e temporal. | Compreende pensar a forma, dentro do princípio das escalas espacial e temporal geomorfológicas. Significa analisar essa relação, a partir da lógica da influência estrutural, tectônica ou morfodinâmicos. | Dimensão teórica da geomorfologia. Entendimento do fato e do fenômeno geomorfológicos. |
| G | Explicar a gênese do relevo, a partir da interação com processos geomorfológicos, processos geológicos, condicionantes nas escalas espacial e temporal. | Compreende um pensamento complexo auxiliado pela rede conceitual, pelas abordagens teóricas geomorfológicas e pela teoria sistêmica. A partir desses conhecimentos, ser capaz de operar os conceitos e elaborar uma síntese geomorfológica. | Dimensão teórica da geomorfologia. Entendimento do fato e do fenômeno geomorfológicos. |
| H | Interpretar a forma de relevo de modo a entender sua natureza metafísica e física, que se expressa em tipologia de formas de diferentes escalas espaciais e temporais. | Pensar o relevo também como expressão materializada significa abrir o pensamento para abstrações que serão estimuladas por meio de conceitos e teorias que tentam objetivar ideias complexas. Significa apropriar-se das observações dos aspectos físicos como elementos do real que expressam a materialidade da atuação de energias e, ainda, apropriar-se da nomenclatura e das classificações como recursos conceituais que ajudam o raciocínio geomorfológico, e não a geomorfologia em si. | Dimensão teórica da geomorfologia. Entendimento do fato e do fenômeno geomorfológicos. |
| I | Aplicar o conhecimento e o raciocínio geomorfológicos à discussão e à resolução de questões socioambientais. | Implica saber fazer do raciocínio geomorfológico um instrumento teórico para discutir problemas socioambientais. | Dimensão aplicada ao conhecimento geomorfológico. |

fonte: Souza (2009).

As habilidades contidas nas linhas A e B privilegiam a dimensão física do relevo pensado como um fato, enquanto as habilidades presentes nas linhas C e D contemplam os conceitos-chave em geomorfologia, ao passo que as habilidades presentes na linha E compreendem a dimensão histórica da ciência geomorfológica. Nas linhas F, G e H, verificam-se habilidades que privilegiam a dimensão teórica da geomorfologia, compreendendo o relevo físico (fato) e o metafísico (fenômeno). Pode-se dizer que a habilidade presente na última linha (I) seja a de saber aplicar os conhecimentos, em especial nas questões de natureza socioambiental.

O procedimento de levantar os aspectos que dizem respeito às formas de relevo como características e localização não significa pensar e fazer geomorfologia, embora seja um procedimento e uma habilidade básica e necessária no processo de interpretação geomorfológica. Os outros dois eixos de habilidades encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 – Habilidades referentes à representação geomorfológica e à linguagem

| |
|--|
| <p>habilidades referentes à representação geomorfológica: linguagem imagética</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as diferentes tipologias de forma em carta topográfica; • Reconhecer as diferentes tipologias de forma em desenhos e modelos tridimensionais; • Reconhecer as diferentes tipologias de forma no espaço real, quando possível; • Representar (gráfica ou mentalmente) as diferentes tipologias de forma de relevo a partir da linguagem imagética, utilizando-se de croqui, perfil, bloco-diagrama e modelos; • Visualizar formas de relevo a partir das representações e do real; • Empregar o conhecimento cartográfico a favor da visualização e da representação espacial das formas; • Representar diferentes formas de relevo pela linguagem verbal. |
| <p>habilidades referentes à linguagem</p> |
| <p>Em cada campo do conhecimento, a comunicação se faz por meio de linguagens específicas, que podem usar símbolos (numéricos, verbais, imagéticos), expressões corporais (gestos, mímica) ou a combinação de todas. Conhecer a linguagem e saber usá-la implica conhecer também o conteúdo específico, uma vez que a linguagem está diretamente ligada ao contexto em que é aplicada (Moretto, 2002). Um mesmo traço, ou palavra, ou figura pode significar coisas diferentes de acordo com o contexto.</p> <p>Desde o princípio, a geomorfologia buscou sintetizar o fenômeno relevo (Vitte, 2004) e, à medida que a linguagem e a abordagem se tornaram complexas, alcançar a síntese implicou a capacidade de lidar com um número maior de variáveis conceituais e ainda com a interdisciplinaridade e suas linguagens. Assim, de acordo com Moretto (2002), conhecer a linguagem específica para resolver uma situação complexa também é indicador de competência em geomorfologia.</p> |

fonte: Souza (2009).

Considerações finais

Pode-se dizer que a competência resulta da interação de vários aspectos do saber pensar e fazer, no qual se verificam as habilidades, os conteúdos específicos, as linguagens e o raciocínio que podem ser construídos com o sujeito, durante seu processo de formação.

A capacidade de mobilizar e aplicar conhecimentos permite ao sujeito resolver algo com competência. Assim, considerando o pensamento geomorfológico, os conceitos mobilizados na compreensão do relevo e as habilidades necessárias, espera-se que o aluno de geografia seja capaz de operar diversos recursos cognitivos para o raciocínio geomorfológico, a fim de enfrentar um tipo de situação: a de interpretar a gênese, a dinâmica e as possibilidades futuras de alterações do relevo.

Essa perspectiva e habilidade de ver o relevo e de perceber as dinâmicas atuais, no espaço real e/ou nas representações, colocam o geógrafo e o professor de geografia como sujeito capaz de refletir, discutir e pensar sobre demandas contemporâneas como, por exemplo, processos geomorfológicos e geográficos em espaços urbanos e rurais e a relação entre ocupação do relevo e formação de áreas de risco, entre outros.

A ação cognitiva de compreender e fazer o raciocínio geomorfológico – que demanda operar com a interação dos processos, escalas temporal e espacial, formas resultantes, agentes e elementos condicionantes – dá ao sujeito a autonomia de pensamento para resolver situações-problema do dia a dia. Essa compreensão demanda do sujeito, durante seu processo de aprendizagem: (i) ampliar o raciocínio linear para o sistêmico; (ii) aprimorar ou desenvolver a percepção e a visualização espacial das formas de relevo e processos geomorfológicos; (iii) romper com estruturas de pensamento preconcebidas relativas a conceitos como erosão, relevo e escalas espacial e temporal; (iv) conhecer efetivamente o significado das representações nas cartas topográficas; (v) entender que os conteúdos da geomorfologia abordados em sala e na literatura são conhecimentos que possibilitam o pensamento e a reflexão geomorfológica, e não a geomorfologia em si.

O guia de habilidades para competência em geomorfologia dá parâmetros para professores de geografia que almejam propor atividades práticas que possibilitem ao graduando percorrer, em pensamento, ações que o ajudem a analisar e interpretar a forma de relevo e processos geomorfológicos. A proposta do guia já foi utilizada em dissertação de mestrado, em que se propõem caminhos para interpretação do relevo de Minas Gerais a alunos da escola básica e graduandos. O guia também constitui parâmetros para a avaliação das dificuldades e dos conhecimentos de graduandos em geografia no raciocínio geomorfológico.

Referências

ABREU, A. A. *Análise geomorfológica: reflexão e aplicação uma contribuição ao conhecimento das formas de relevo no Planalto de Diamantina*. 1982. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

- AB'SABER, A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário. *Geomorfologia*, São Paulo: Instituto de Geografia-USP, n.18, p. 1-22, 1969.
- AMARAL, I. Aspectos da evolução da geomorfologia. *Notícias Geomorfológicas*, Campinas, v. 9, n. 16, p. 3 -18, dez. 1969.
- AUGUSTIN, C. H. R. O futuro da geografia física. *Boletim Geografia Teorética*, Rio Claro, SP: Associação de Geografia Teorética, v. 15, n. 29-30, p. 141-153, 1985.
- _____. Algumas considerações sobre as várias tendências do estudo geomorfológico. *Revista Geografia e Ensino*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 30-40, dez. 1984.
- BIROT, P. *Les méthodes de la morphologie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1955.
- CECCHET, J. M. *Iniciação cognitiva do mapa*. 1982. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1982.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
- _____. O desenvolvimento da geomorfologia. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, v. 12, n. 13, p. 13-30, jun. 1972.
- GREGORY, K. J. *A natureza da geografia física*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.
- ISHIKAWA, T.; KASTENS, K. A. Why some students have trouble with maps and other spatial representations. *Journal of Geoscience Education*, v. 53, n. 2, p. 184-197, mar. 2005.
- JOBERT, G. A profissionalização: entre competência e reconhecimento social. In: ALTET, M.; PAQUAY, L.; PERRENOUD, P. *A profissionalização dos formadores de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2003. Cap. 11, p. 221-244.
- KALI, Y.; ORION, N. Spatial abilities of High-school students in the perception of Geologic structures. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 33, n. 4, p. 369-391, 1996.
- KING, H. Understanding spatial literacy: cognitive and curriculum perspectives. *Planet*, Plymouth, n. 17, p. 26-28, 2006. Disponível em: <<http://www.gees.ac.uk/planet/p17/hk.pdf>> Acesso em: 10 out. 2007.
- LEUZINGER, V. R. *Controvérsias geomorfológicas*. 1948. Tese (Provimento do cargo de catedrático de Geografia Física) – Faculdade Nacional de Filosofia, Universidade do Brasil, Rio de Janeiro, 1948.
- LIBARKIN, J. C.; BRICK, C. Research methodologies in science education: visualization and the geosciences. *Journal of Geoscience Education*, v. 50, n. 4, p. 449-455, 2002.
- MACHADO, N. J. *Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 2000.
- MARINHO, E. G. A. Desenvolvimento e natureza da geomorfologia. *Cadernos IG-Unicamp*, Campinas, v. 5, n. 1, p. 9 -21, 1995.

- MARQUES, J. S. Ciência geomorfológica. In: Guerra, A. J. T.; CUNHA, S. B. *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994. p. 23-50.
- MORETTO, V. P. *Prova: um momento privilegiado de estudo, não de um acerto de contas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- PERRENOUD, P. *10 novas competências para ensinar*. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- _____. *Construir as competências desde a escola*. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- PITTY, A. *The nature of Geomorphology*. London: Methuen & Cia, 1982.
- POZO, J. I. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- REYNAUD, A. *Épistémologie de la géomorphologie*. Paris: Masson et Cie, 1971.
- RHOADS, B. L.; THORN, C. E. *The Scientific Nature of Geomorphology*. England: John Wiley & Sons, 1996.
- SEABRA, R. D.; SANTOS, E. T. Proposta de desenvolvimento da habilidade de visualização espacial através de sistemas estereoscópicos. In: CONGRESSO NACIONAL, 1; INTERNACIONAL, 4., 6-8 out. 2004, Rosario, Argentina. Disponível em <http://rodrigoduarte.pcc.usp.br/Artigos/EGRAFIA_2004.pdf> Acesso em: 8 out. 2007.
- SOUZA, C. J. O. *Geomorfologia no ensino superior: difícil, mas interessante! Por quê? Uma discussão a partir dos conhecimentos e das dificuldades entre graduandos de geografia – IGC/UFMG*. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- _____. Ensino de geomorfologia contextualizado na transposição didática. In: SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UERJ, nov. 2003. p. 156-165.
- SUERTEGARAY, D. M. A. Tempos longos... tempos curtos... na análise da Natureza. *Geografares*, p. 159-163, Vitória, 2002.
- _____. O que ensinar em Geografia (física)? In: REGO, N.; SUERTEGARAY, D. M. A.; HEIDRICH, A. (Orgs.). *Geografia e educação: geração de ambiências*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. p. 97-106.
- _____. Geomorfologia: novos conceitos e abordagens. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 7., 1997, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 1997. p. 24-30.
- _____; NUNES, J. O. R. A natureza da geografia física na geografia. *Terra Livre – AGB*, São Paulo: AGB, n.17, p. 11-24, 2001.
- THORNBURY, W. *Principios de Geomorfología*. Trad. K. C. Turner. Buenos Aires: Kapelusz, 1965.

TRICART, J. L. F. *Principes et méthodes de la geomorphologie*. Paris: Masson, 1965.

VITTE, A. C. Os fundamentos metodológicos da geomorfologia e a sua influência no desenvolvimento das ciências da terra. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. *Reflexões sobre a geografia física no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 23-48.

O homem e a terra: solidariedade na vida econômica

Resumo

Parte-se aqui do funcionamento biodinâmico da paisagem tropical em síntese fenomenológica goetheana, envolvendo a ação da água e dos seres vivos sobre o reino mineral. Depois, se discutem os processos vitais ligados aos elementos essenciais à vida, de modo a configurar uma síntese fenomenológica de recursos naturais na atualidade. Apresenta-se um balanço da polaridade entre associação e dissociação como fenômeno vital global, destacando os processos dominantes no seio da natureza. Segue-se uma análise da trama social capitalista em sua tripartição cultural, político-jurídica e econômica, estabelecendo-se diagnósticos e prognósticos fenomenológicos, do funcionamento da trama social e da relação natureza-sociedade. Finalmente, emparelham-se fenômenos naturais e sociais e se cruzam dados correspondentes. Os resultados obtidos permitem diagnosticar a falência da dinâmica social capitalista e prognosticar a necessidade de uma nova dinâmica social: a solidariedade na vida econômica.

Palavras-chave: Natureza. Elementos vitais. Fenomenologia goetheana. Trama social. Solidariedade na vida econômica.

Man and earth: solidarity in the economical life

Abstract

We start here with the biodynamic functioning of the tropical landscape while Goethe's phenomenological synthesis. In this way a very important vital process in global scale connected with life essential elements are characterized for a synthesis of the nature in the present time. The association *versus* dissociation phenomenological balance polarity while global vital phenomena are presented for prominence of the dominant processes in the nature. Subsequently the capitalist social tram is studied in its cultural, political-legal and economic tripartite organization and a phenomenological balance are established. In the end the discovered nature and social phenomena are placed side by side; the data are crossed. Thus these results allow to capitalist social dynamics diagnosis and foretell the necessity of a new future social dynamics: the solidarity in the economic life.

Keywords: Nature. Vital elements. Goethe's phenomenology. Social tram. Solidarity.

Introdução

A ação dos seres vivos na organização e dinâmica da paisagem tropical, em síntese fenomenológica goetheana (polaridade associação *versus* dissociação), revela o funcionamento biodinâmico global da paisagem intertropical ao envolver a ação da água e dos seres vivos sobre o reino mineral (Miklós, 1992a; 1992b; 2012).

Fenomenologia é o estudo descritivo da sucessão dos fenômenos e/ou de um conjunto de fenômenos; o método fenomenológico de Goethe (Steiner, 1985), *epistème* pouco conhecida no meio científico, seguiu, na linha evolutiva da consciência humana, um caminho diverso daquele proposto por Bacon, Descartes, Kant etc., diferente também do método fenomenológico de Edmund Husserl. No goetheanismo, o homem aparece na posição de objeto e sujeito cognoscente; desenvolve-se uma união em ideia com o objeto de estudo (Veiga, 2000, p. 61; Steiner, 1986a). Tal *atitude* científica, contemplativa, desenvolve um conhecer ampliado dos fenômenos da natureza e da sociedade (Steiner, 1984). A síntese fenomenológica do funcionamento biodinâmico da paisagem intertropical poderia ser configurada da seguinte maneira:

Figura 1 – Polaridade da ação da água e dos seres vivos sobre o reino mineral



fonte: Miklós (2012, p. 227).

Primeira polaridade; da ação da água sobre os minerais em superfície num polo e em profundidade, no outro. Em superfície, predominam processos dissociativos; as erosões mecânica e geoquímica (dissolução) são os principais exemplos. Em profundidade, predominam processos associativos; a argilo-gênese ou neoformação de argilominerais a partir do intemperismo das rochas é o principal exemplo.

Segunda polaridade; da ação dos animais e vegetais sobre o reino mineral, em superfície num polo e em profundidade, noutro. Em superfície, os coprólitos e montículos das minhocas, os agregados ovais de formigas e cupins, os termiteiros epígenos, os montículos das saúvas, o *turn-over* biológico (deposição de terra em superfície), a agregação decorrente da liberação de exudatos de raízes, a biogênese de caulinita, de cristais intracelulares em lenho arbóreo e as sucessões vegetativas conduzidas pelos animais foram os exemplos demonstrando a predominância de processos associativos. Em profundidade, a perfuração das raízes, os canais e câmaras da fauna do solo, a biodiversidade que escava e decompõe a rocha e o *turn-over* biológico (retirada de material em profundidade) foram os dados que mostraram a prevalência de processos dissociativos.

Outros fenômenos vitais que envolvem os ciclos dos elementos essenciais à vida, em escala global, também configuram polaridades fenomênicas associação (contração) *versus* dissociação (expansão), a saber: neoformação *versus* dissolução no reino mineral, fotossíntese *versus* respiração no reino vegetal, no ciclo hidrológico [evaporação da água x condensação de vapor d'água (formação de nuvens) x precipitação líquida (chuva)], nos ciclos de elementos da atmosfera, do ar: moléculas carbônicas vegetais x O₂ atmosférico (noite), moléculas carbônicas vegetais x CO₂ atmosférico (dia) e moléculas húmicas, proteicas x N₂ atmosférico e no mundo animal e humano: catabolismo x anabolismo.

Foi Goethe quem assinalou tal polaridade como acima descrita (Steiner, 1984): a polaridade associação *versus* dissociação como fenômeno vital global. Mas quem desvelou pela primeira vez o fenômeno foi Aristóteles com a máxima: *tudo nasce e morre por construção e desconstrução* (Steiner, 1994, p. 25). Poder-se-ia dizer, ainda, expansão *versus* contração. O caminho que permite chegar à síntese fenomenológica goetheana supera a ideia de método; trata-se de uma atitude científica (relação sujeito-objeto): curiosidade, interesse, admiração e contemplação.

Com a síntese fenomenológica (Figura 1) desvela e ordenam-se fenômenos naturais intertropicais, sobretudo, no que diz respeito ao reino mineral (solo) e suas interfaces (rocha, biosfera vegetal e animal, atmosfera).

Mas, para prosseguir no desvelar dos processos da vida (natureza-sociedade/homem-Terra), torna-se necessário, neste artigo, dar dois passos adiante: no primeiro passo, estabelecer balanços fenomenológicos (associação *versus* dissociação) de processos da natureza que envolvam os elementos essenciais à vida – terra, água, ar e calor – de maneira a configurar o estado da arte da natureza na atualidade como síntese fenomenológica. Os objetos desse estudo serão: o solo, o ciclo hidrológico, a água potável, a biodiversidade vegetal e animal, a segurança alimentar, a camada de ozônio, o aquecimento global e o homem biológico em sua capacidade reprodutiva. No segundo passo, estudar-se-á a trama social capitalista, também, a partir do ponto de vista fenomenológico, desvelando os principais processos globais do cotidiano do ser humano e sua dinâmica. Para tanto, apresenta-se a trimembração do ser humano, dos órgãos, dos sistemas vitais e das atividades psíquicas, a trimembração da trama social como vida cultural, vida político-jurídica e vida econômica e fenômenos de cada um desses membros. No final, cruzam-se os dados da natureza e da sociedade e dos balanços fenomenológicos e se fazem diagnósticos e prognósticos.

Os dados utilizados para apresentação dos fenômenos naturais e sociais advêm sobretudo de recortes jornalísticos de elevado padrão editorial (dos jornais *Folha de S. Paulo* e *Estado de S. Paulo* e das revistas *Exame* e *Veja*), que reportam artigos de autores de notório saber e dados de reconhecidas instituições governamentais e não governamentais, nacionais e internacionais, sobre fenômenos essenciais do cotidiano da natureza e da trama social. Também se consultaram outras fontes bibliográficas como artigos científicos, livros, teses e *sites* governamentais, de ONGs, da imprensa etc. Os dados levantados de processos essenciais dos objetos aqui estudados permitiram desvelar e ordenar os fenômenos da maneira descrita mais acima (polaridade entre associação e dissociação).

A natureza: balanço associação *versus* dissociação

O solo

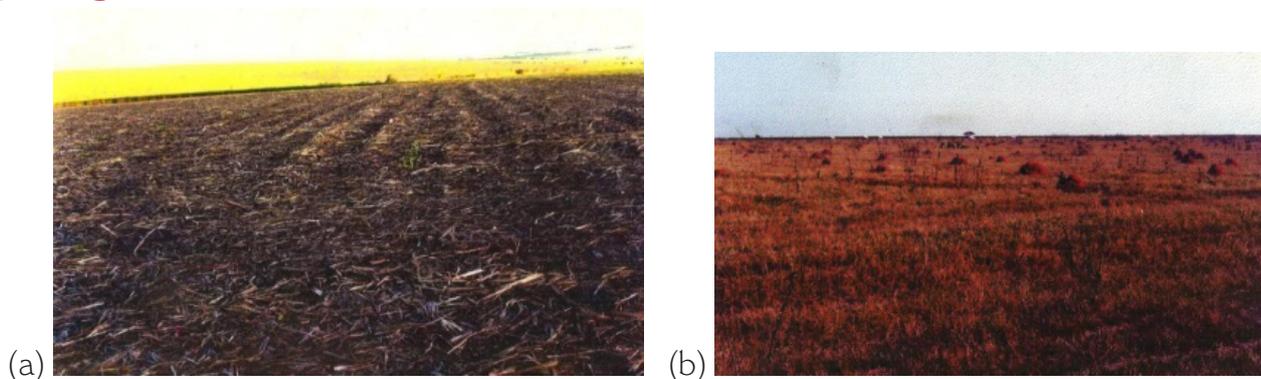
O solo, de maneira geral, encontra-se em processo de degradação, sobretudo, por conta da erosão mecânica e geoquímica (lixiviação e dessilicização). Os dados assim demonstram. Na área cultivada no estado de São Paulo, 15 milhões de hectares ou 80% da área estão sofrendo processo erosivo além dos limites de tolerância (Bellinazzi Junior; Bertolini; Lombardi Neto, 1981, p. 127). Segundo relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud, 2000), para cada quilo de grãos produzidos no Brasil, se perde 10 kg de solo por erosão mecânica de superfície.

A cada ano, cerca de 200 milhões de toneladas de terra são perdidas no estado de São Paulo em consequência da erosão. Tal volume corresponde à perda de uma camada de um centímetro de solo de, aproximadamente, 1,6 milhão de hectares ou 50% da área coberta com culturas anuais em São Paulo, conforme dados da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (Erosão [...], 1993, p. 3). No mesmo artigo, dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (Daee) indicaram perdas de camadas de 10 a 15 cm de solos férteis em grande parte das áreas cultiváveis.

Cerca de 40% das terras para agricultura do mundo estão degradadas por erosão ou esgotamento de nutriente (erosão geoquímica) e 75% das terras da América Central estão seriamente deterioradas, conforme dados do Instituto Internacional de Pesquisa sobre Políticas Alimentares (Erosão [...], 2000, p. C2); na África são 20% e na Ásia, 11%.

A renovação do solo intertropical depende da biodiversidade (Miklós, 1992a; 1992b; 1997; 2012). Depende dos balanços físicos entre ganhos, a partir da alteração das rochas, e perdas, por meio de erosões biogeoquímica e mecânica. Por conta dos sistemas agrícolas biocidas¹ (principal fator de eliminação de biodiversidade no mundo) (Figura 2), as perdas de solo podem chegar até 120 toneladas por hectare por ano (Miklós, 1993a, p. B2). Essas taxas de perda são muito maiores que as de formação. *O futuro impõe o cultivo sobre rochas.*

Figura 2 – Sistemas agrícolas biocidas: (a) cana-de-açúcar e (b) pastagem



¹ Sistemas que eliminam a biodiversidade a partir de monoculturas e uso de produtos altamente tóxicos (Miklós, 1993b, p. B2).

Ciclo hidrológico, água potável, biodiversidade vegetal e animal e segurança alimentar

As chuvas continentais têm origem, sobretudo, no oceano, a partir do ciclo hidrológico. A água do mar evapora e formam-se as nuvens, que se precipitam em forma líquida (água) sobre os continentes. Nuvens também são formadas a partir da evapotranspiração de florestas tropicais e equatoriais. Ambos os processos hidrológicos se encontram sob risco. Não é à toa que os desertos e as zonas semiáridas encontram-se atualmente em franca expansão. No mar, a condensação das moléculas de vapor d'água que formam nuvens se dá graças à secreção de compostos a base de enxofre por microalgas (Lovelock, 1986, p. 29). Esses microrganismos estão ameaçados pela poluição do mar advinda da agricultura (agrotóxicos e eutrofização),² da indústria (efluentes químicos), das cidades (esgoto, lixo) e dos navios (óleo). Segundo a Administração Nacional Atmosférica e Oceânica dos EUA as marés vermelhas estão ocorrendo cada vez mais e os níveis de nitratos (NO₃) aumentando (Indústria [...], 1998, p. A18). A poluição do mar pode pôr em risco o ciclo hidrológico a partir da eliminação dos microrganismos responsáveis pela condensação dos vapores d'água e subsequente formação de nuvens e os desmatamentos podem prejudicar as formações de nuvens e chuvas locais, importantes pela sua regularidade e difusão.

Quanto à água potável, 1,75 bilhão de pessoas no mundo não têm acesso a água potável e a projeção para 2025 é que 3,3 bilhões de pessoas não tenham mais água para irrigação, a atividade humana que mais consome o líquido (Falta [...], 2000, p. A13). E o Relatório do Desenvolvimento Humano do Pnud (2006) destaca: água para lá da escassez, *ressaltando a relação entre a pobreza e a crise mundial da água*.

No que tange a biodiversidade vegetal e animal o *Livro vermelho de espécies ameaçadas* (versão 2000), da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2012), divulgado em Genebra, na Suíça, mostra uma lista de mais de 11 mil plantas e animais que correm risco de desaparecer (Sai [...], 2000, p. A15). O balanço atual (IUCN, 2012), inclui 21.800 espécies, entre extintas (795), extintas em vida selvagem (63) e ameaçadas de extinção (20.942). A ameaça vem, sobretudo, da ação humana, como a destruição de habitats. Expansão da agricultura, extração florestal e mineral e desenvolvimento urbano são as três razões principais da perda de ambientes.

Com relação à segurança alimentar, segundo informações da Comissão de Recursos Genéticos da FAO, no início da agricultura, conheciam-se umas 80 mil plantas comestíveis. Depois, passou-se a cultivar umas 150. Hoje, dependemos de apenas 8 para prover 75% dos alimentos do mundo; mais de 50% das variedades dos 20 alimentos mais importantes que existiam no início do século já desapareceram (Novaes, 1998, p. A2).

² Enriquecimento de espaços aquáticos com nutrientes (NO₃, P2O5 etc.) provenientes de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade na agricultura industrial. O meio desproporcionalmente enriquecido em nutrientes provoca o superdesenvolvimento de organismos vegetais aquáticos, sobretudo de algas, de maneira a consumir e esgotar o O₂ necessário às demais espécies. Assim, sobrevém uma mortalidade generalizada, com exceção das algas. O desperdício com a perda de nutrientes (lixiviação) na agricultura industrial pode chegar até 70%, por conta da alta solubilidade dos adubos sintéticos.

Sobre o futuro da Amazônia, o que restaria da floresta depois do Avanço Brasil³ e outros investimentos em infraestrutura, configuraram-se dois cenários possíveis: (a) um otimista, no qual 28% da floresta amazônica seria destruída até 2020, restando 27,6% de mata virgem, e (b) um pessimista, no qual se destruiriam 42% da floresta até 2020, restando apenas 4,7% de mata virgem. Tais são os dados do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais, do Smithsonian Tropical Research Institute e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Ipam) (Amazônia [...], 2000, p. A16). A Mata Atlântica foi reduzida a 7% da sua cobertura inicial devido principalmente à agricultura (SOS [...], 2012). O Brasil aposta nas *commodities* (soja, milho, suco de laranja, algodão etc.), em estratégia econômica sob *comando do império* (Entrevista [...], 2000, p. E1). O supracitado aumento da produção agrícola é diretamente proporcional ao desmatamento.⁴ O Bolsa Família e a redução da pobreza no Brasil se dão a expensas do capital ecológico. *Roma expandiu seu império à base de machado*.

A camada de ozônio

Sobre a camada de ozônio, a Nasa detectou sobre a Antártida o maior buraco já observado, com uma extensão de 28,3 milhões de km², mais de três vezes o território brasileiro (Revkin, 2000, p. A8). Da primeira medida por satélite em 1979 até 2010, o buraco aumentou. Hoje parece estabilizado, mas outros buracos foram descobertos no Ártico e em regiões não polares (Nasa, 2011). Novas descobertas renovam suspeitas de que o aquecimento global possa estar prejudicando a recuperação da camada de ozônio (Viñas, 2013; Carlowicz, 2009). Na Antártica, o grau de perda de ozônio em 2012 foi maior do que em 2010; o buraco mede, atualmente, 19 milhões de km², segundo a Organização Meteorológica Mundial, agência climática da ONU (Buraco [...], 2012). A camada estratosférica de ozônio absorve raios ultravioleta. Essa forma de radiação solar pode levar à formação de tumores de pele, catarata e provocar danos no DNA de plantas, animais e humanos. O buraco da camada de ozônio resultou de emissões antropogênicas de clorofluorcarbonos (CFC), que destroem a camada estratosférica. Tais compostos, presentes aerossóis, espumas plásticas e gases de refrigeração, foram proibidos. A fim de reduzir o dano ao ozônio estratosférico, os CFCs foram substituídos pelos hidroclorofluorcarbonos (HCFC), menos impactantes (WMO, 2010; Uso [...], 2012). No entanto, ao se compararem todas as substâncias danosas ao ozônio, citam-se as emissões antropogênicas de óxido nitroso (N₂O) como as principais, não só nos últimos anos, mas em todo o século XXI (Ravishankara; Daniel; Portmann, 2009, p. 992).

Aquecimento global, degelo das calotas polares e homem biológico (reprodução)

Pesquisa sobre variações climáticas dos últimos mil anos mostraram que o principal responsável pelo aquecimento global moderno (aumento da temperatura média do planeta) decorre de atividades humanas emissoras de gases de efeito estufa e que somente 25% da variação

3 No Avanço Brasil (Brasil, 2000-2003), planejou-se o aumento da produção de grãos de 84 milhões de toneladas na safra 98/99 para 240 milhões de toneladas em duas décadas (safra 18/19). A safra 11/12 atingiu recorde de 165,9 milhões de toneladas (Brasil, 2012).

4 A estimativa total de *área plantada na safra 11/12* é de 50,81 milhões de hectares, com um crescimento de 1,9% a mais que na safra 2010/11 (Brasil, 2012).

total da temperatura terrestre no último século podem ser atribuídas a causas naturais (Estudo [...], 2000, p. A18). O efeito estufa ou aquecimento global é um fenômeno natural causado pelo aprisionamento de calor do sol na atmosfera por uma série de gases, principalmente, gás carbônico (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), como numa estufa. Quando a emissão desses gases aumenta o aquecimento do planeta aumenta. Atividades humanas, como queima de combustíveis fósseis e de florestas tropicais, agropecuária e resíduos urbanos, incrementaram as emissões desses gases na atmosfera (Karl; Trenberth, 2003; Landsberg, 1970, p. 1273). Vários trabalhos mostraram que a emissão de CO₂ na atmosfera, tido como um dos principais gases de efeito estufa, aumentou radicalmente a partir da virada do século passado e continua aumentando (IPCC, 2000; Nasa, 2006; Uso [...], 2012). No nosso entender, o papel estufa do N₂O ainda é subestimado; ele advém do uso dos fertilizantes nitrogenados solúveis na agricultura e tem um poder estufa centenas de vezes maior que o CO₂. Em substituição de longo prazo aos CFC surgiram os hidrofluorcarbonos (HFC), que não destroem o ozônio estratosférico, mas são gases de efeito estufa extremamente potente, ou seja, pioram o aquecimento global induzido pelo homem (Velders, 2012; Uso [...], 2012). O Brasil é um dos principais emissores de CO₂ do mundo por causa principalmente do desmatamento na Amazônia e no Cerrado (Uso [...], 2012). De acordo com o IPCC (2007; 2013), durante os últimos 50 anos, as temperaturas médias anuais da península Antártica, do Ártico e da Groenlândia aumentaram rapidamente devido ao aquecimento global, e os efeitos disso são o derretimento das geleiras e o aumento do nível do mar.

Quanto à reprodução humana, os métodos de fertilização artificial criaram um novo mercado: um óvulo de mulher alta, loira e inteligente pode valer até US\$ 50 mil (Métodos [...], 1999, capa). No que concerne à fertilidade masculina, constatou-se uma redução de 50% dos espermatozoides viáveis em jovens (20-25 anos) em relação a pessoas mais idosas (Colborn; Dumanoski; Myers, 1997). Os resultados dessas pesquisas, realizadas inicialmente no Reino Unido, se confirmaram em vários outros países da Europa, nos EUA e também no Brasil. As causas são os resíduos de agrotóxicos em alimentos⁵ e os compostos (ftalatos) liberados de plásticos (copos, garrafas d'água, latas de conservas etc.) e resinas dentárias, que contaminam e prejudicam a saúde do ser humano (Gray et al., 2001; Anway, 2005; Rider et al., 2010). Esses compostos (disjuntores endócrinos), presentes e/ou liberados em dosagens ínfimas (ppm ou ppb),⁶ comprometem o sistema hormonal e a reprodução. No homem esses compostos destroem os espermatozoides e nas mulheres, causam cânceres de seio (Colborn; Dumanoski; Myers; 1995; 1996). Para os autores, os jovens de hoje têm capacidade reprodutiva reduzida porque foram submetidos por mais tempo a uma alimentação proveniente da agricultura industrial de pós-revolução verde.⁷

5 Três das marcas de arroz mais populares no país – Tio João, Camil e Casabella – foram reprovadas num teste de qualidade do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) por conter resíduos de agrotóxicos (Escobar, 2000, p. C2).

6 PPM (parte por milhão); PPB (parte por bilhão). A Anvisa e o Ministério da Agricultura permitem essas dosagens de agrotóxicos nos alimentos.

7 A revolução verde da década de 1960 e a transgenia atual permitiram incrementos na produção de alimentos, mas incorporaram, em prol de interesses corporativos dos setores petroquímico, químico, farmacêutico e de sementes, a manipulação genética e a dependência de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos.

A natureza: balanço fenomenológico

Todos os fenômenos acima descritos e que abarcaram elementos essenciais à vida – terra, água, ar e calor – retratam processos dissociativos: a erosão do solo, a ruptura do ciclo hidrológico, a falta de acesso à água potável e de irrigação, a erosão genética das espécies alimentares, a destruição da cobertura vegetal, a eliminação da biodiversidade, o buraco da camada de ozônio, a dissociação da molécula de O_3 pela ação dos CFCs e outros, o aquecimento global e a produção de gases de efeito estufa [os combustíveis líquidos fósseis que se transformam em gases (CO_2), as queimadas das florestas tropicais que transformam sólidos (madeira) em gases (CO_2), na fertilização sintética da agricultura industrial, moléculas nitrogenadas sólidas se transformam em gases (N_2O)], o derretimento das geleiras das calotas polares, a reprodução artificial que separa o homem da mulher e a redução da fertilidade masculina devido aos resíduos de pesticidas no alimento.

Ocorre, portanto, na natureza, uma exacerbação do polo dissociativo (Figura 3). Atualmente, elementos essenciais à vida encontram-se em franco processo dissociativo. Pode-se dizer da erosão global da natureza, da dissociação da vida manifesta em seus elementos essenciais.

Figura 3 – A erosão da natureza e dissociação dos elementos essenciais à vida



O aquecimento global e os extremos climáticos atuais atingem a escala planetária, o globo terrestre por inteiro, o que revela o desmantelamento do elemento calórico do planeta Terra em escala global. O desmantelamento dos demais elementos essenciais à vida (ar, água e terra) encontra-se em andamento, no entanto, em escala local, regional; ainda não atingiram a escala global.

Relatório da ONU afirma que o mundo segue um *caminho insustentável*. O relatório GEO 5, produzido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU, 2012), lançado no Rio de Janeiro (Rio+20), faz uma previsão pessimista para o planeta. Segundo o

chefe do Programa das Nações Unidas para o meio ambiente, o aviso do relatório é o seguinte: se os governos não reverterem o processo de degradação atual, precisarão administrar níveis sem precedentes de danos ambientais no futuro (BULCÃO, 2012).

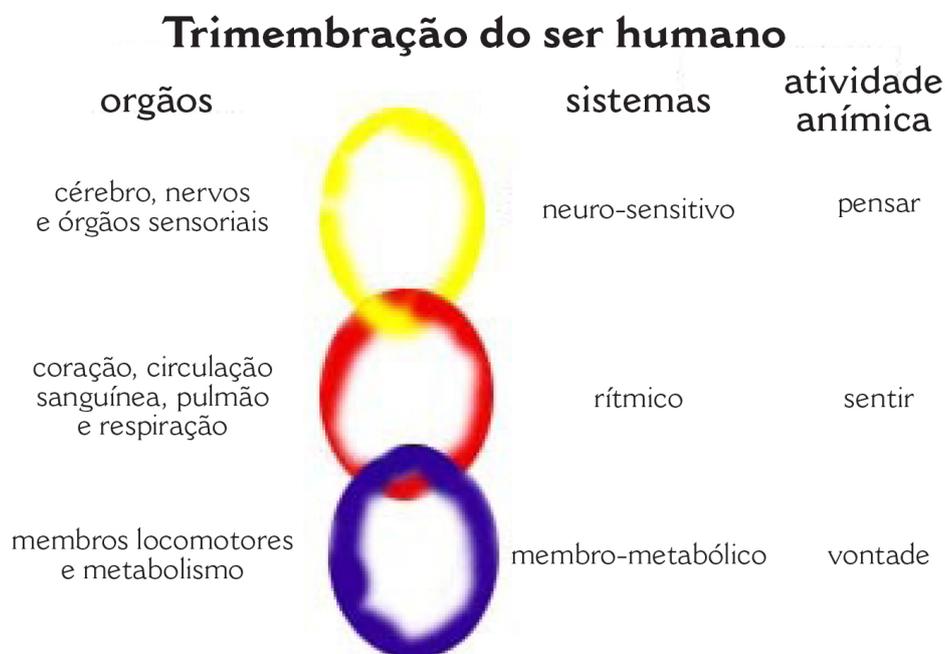
De acordo com o World Wildlife Fund (WWF, ou Fundo Mundial da Natureza), o consumo dos recursos naturais ultrapassou a capacidade de renovação da biosfera em 42,5% (Humanidade [...], 2000, p. A18).

A trama social: balanço associação *versus* dissociação

A trimembração do organismo social

A base da sociedade é o ser humano. O homem é um organismo vivo. Todo organismo vivo, desde uma ameba até o ser humano, tem seu corpo físico organizado numa tripartição; qual seja: sistema neurossensorial (SNS), sistema rítmico (SR; respiratório, circulatório, cardíaco⁸) e sistema membro-metabólico (SMM). A tripartição do organismo humano (orgânica, sistêmica e psíquica), o ser mais complexo entre todos os demais, encontra-se representado na Figura 4. Assim, no ser humano, no sistema neurossensorial (cérebro, nervos e órgãos sensoriais) vive o pensar. No sistema rítmico (coração, circulação sanguínea e pulmão), o sentir e no membro-metabólico (membros locomotores e metabolismo), o querer (volição). Trata-se de uma polaridade; o sistema rítmico e o sentir interpolam os processos do sistema membro-metabólico (volição) e do sistema neurossensorial (pensar).

Figura 4 – Órgãos, sistemas vitais e atividades anímicas em configuração tripartite no ser humano



A sociedade reflete o ser humano trimembrado. Portanto, ela também configura uma polaridade tripartite (Figura 5), a saber: vida cultural, vida político-jurídica e vida econômica.

⁸ A partir dos anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Figura 5 – Tripartição do organismo social



A vida político-jurídica interpola a vida econômica e cultural; nela são criadas as leis e nela vivem os acordos e as relações humanas. A vontade social e/ou do Estado configura as ações concretas no mundo físico (indústria, agricultura, serviços) e dá origem à vida econômica. Ciência, arte, religião e educação configuram a vida cultural e refletem as ideias e os pensamentos de uma sociedade.

A vida econômica

Associando as vinte maiores fusões e aquisições do mundo econômico em setores, tem-se o seguinte *ranking*, em bilhões de dólares, segundo a Securities Data Corp, da *Reuters* (EXXON [...], 1998, p. B1): setor financeiro (370), setor petrolífero (284), setor de telecomunicações (217), químico e farmacêutico (67), setor automobilístico (41).

A economia do planeta está submetida à poderosíssima influência dos acionistas majoritários de 12 bancos particulares, membros da comparsaria que, entre outros, ensejam a deificação daquele misterioso cavaleiro, o Sr. Mercado, cujo endereço, telefone ou CPF ninguém conhece (Silva,⁹ 2000).

As empresas mais poderosas estão cada vez mais adquirindo outras (vide neoliberalismo e globalização). Essa tendência aumenta a concentração de poder econômico num mundo já crescentemente desigual entre países e dentro deles. Quase 90 das 100 maiores TNC são originárias dos EUA, Europa ou Japão, segundo dados do *Relatório Mundial sobre Investimento* da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (Unctad) publicados pelo ex-ministro da Fazenda, Rubens Ricupero (2000).

⁹ Jorge Boaventura de Souza e Silva foi conselheiro do Comando da Escola Superior de Guerra.

As fusões de empresas (leia-se aquisição) no final da década de 1990 cresceram 28% no mundo. A relação entre os 20% mais pobres e os 20% mais ricos em 1960 era de 30 para 1. Em 1988, passou de 60 para 1. Em 1970, a dívida do Terceiro Mundo era de US\$ 270 bilhões. Em 1998, foi de US\$ 2,2 trilhões. O endividamento aumentou na base de 8% anuais, enquanto suas economias cresceram 3% ao ano, em média, segundo Antonio Ermírio de Moraes (1999, p. A2).

Sobre a globalização, Antonio Negri e Michael Hardt (Entrevista [...], 2000, p. A1) chamaram a atenção para o fato de que, “se muitos impérios foram declarados ao longo dos últimos 2.000 anos, só agora o conceito está se realizando integralmente, pois é a primeira vez que se vê uma forma ilimitada de poder, que ultrapassa a própria noção de Estado”.

Em contrapartida à globalização, a pobreza cresce; o total de pessoas que vivem com menos de US\$ 1 por dia passou de 1,2 bilhão em 1987 para 1,5 bilhão em 1999, segundo relatório do Banco Mundial (Schwartz, 1999, p. B1). Em 2006, as estimativas indicaram que cerca de 1 bilhão de pessoas vivem com 1 dólar por dia, ou menos. Algo como 800 milhões passam fome. Em 1988, os 5% mais ricos da população mundial ganhavam 78 vezes mais que os 5% mais pobres. Hoje, a diferença é de 200 vezes (GUZZO, 2006).

O Nobel de Economia de 2001, Joseph Stiglitz, afirmou que “é melhor ser uma vaca na Europa do que uma pessoa no Terceiro Mundo”, referindo-se ao fato de os subsídios das vacas na Europa serem superiores a US\$ 2 por dia, patamar em que o Banco Mundial delimita a linha de pobreza (Torres; Lage, 2005, p. B4).

A vida cultural

A dualidade físico/humana (natureza-terra/homem-essência) que tem perseguido a Geografia e as demais ciências ao longo da história não foi superada. As interdependências entre o meio físico e os grupos humanos, entre a terra e o homem permanecem dissociadas (Miklós, 2000a, p. 29).

A dissociação homem-natureza (essência/matéria) que perdura no domínio científico, não é exclusiva dele – irradia-se para a filosofia e até mesmo para a religião. Ela coincide com a forma atual e dominante de compreender o mundo e pode ser explicada a partir do estudo da evolução da consciência humana (Miklós, 2000a, p. 29-31).

Por volta dos séculos XV e XVI, após o esquecimento da epistemologia clássica e o surgimento das ciências naturais, a consciência humana passa definitivamente a limitar-se ao mundo sensorial visível. Os pensamentos passam a relacionar-se, então, ora diretamente com a percepção sensorial e com o fenômeno (fenomenologia de Goethe) – *união em ideia com o objeto de estudo* – ora se separando (dissociando) dos fenômenos (consciência objetiva, racional, intelectual, espectadora) para interpretar uma realidade objetiva, material, pensada como exterior ao ser humano – *dissociação em ideia com o objeto de estudo* (Bacon, Descartes, Kant etc.). A primeira forma de pensamento ficou limitada como desenvolvimento da antroposofia,

de autoria do filósofo austro-húngaro Rudolf Steiner (1861-1925) (Miklós, 2000a; 2000b). A segunda forma de pensamento (materialismo) impregnou o mundo científico e o cotidiano do ser humano em escala global.

A vida político-jurídica

“A corrupção e os agentes corruptores na vida político-jurídica encarecem a administração, retardam o desenvolvimento, desviam recursos das áreas sociais para os canteiros de obras, prejudicam a preservação da natureza e violam os direitos humanos” (Moraes, 1999, p. A2).

Para Clovis Rossi, “a esmagadora maioria de deputados, senadores, vereadores e governadores envolvidos em escândalos pertence aos partidos governistas” (Rossi, 1999). O sistema político não funciona e está profundamente minado pela corrupção. E os *mensalões*... No mesmo espaço, Eliane Catanhêde (1999) alfineta: “como falar em ética na política num país com 7,5 milhões de analfabetos acima de 15 anos?”

Balanco fenomenológico da trama social capitalista

A Figura 6 apresenta o balanço fenomenológico da polaridade entre associação e dissociação na trama social capitalista.

Figura 6 – Balanço fenomenológico na trama social capitalista



O balanço é o seguinte: no polo cultural, o fenômeno é dissociativo. No método científico sob *epistème* kantiana, o sujeito cognoscente dissocia-se do objeto: trata-se de uma desintegração intelectual (Veiga, 2000, p. 61); a ligação entre Ciência e Arte inexistente, e, na gnosiologia de Kant, *se é que existe uma realidade essencial, o homem jamais poderá acessá-la através do processo cognoscente*, dissocia-se no processo gnosiológico a realidade material da realidade essencial (Veiga, 2000, p. 65).

Se o fenômeno é dissociativo num polo, noutro ele é associativo (daí as ilustrações fenomenológicas a partir de lemniscatas). Assim, no polo econômico concentra-se: capital, *know-how*, patentes etc.

Natureza e sociedade

A Figura 7 apresenta o balanço fenomenológico entre natureza e sociedade capitalista.

Figura 7 – Balanço fenomenológico natureza versus sociedade capitalista



O resultado da ação do homem na natureza e no âmbito social na atualidade é dissociativo. Prevaecem a erosão da natureza e a exclusão do homem (erosão social).

Nesse momento, cabe a pergunta: o que estaria na origem do processo dissociativo nos âmbitos da natureza e da sociedade?

Figura 8 – Diagnóstico fenomenológico da trama social capitalista



O estudo fenomenológico diagnóstica (Figura 8): exacerbação de autointeresse na vida econômica (concentração de capital, tecnologia, patentes etc.), ilusão na vida cultural (dissociação sujeito – objeto e matéria – essência) e corrupção na vida político-jurídica (injustiça). Se o diagnóstico estiver correto, desvela-se automaticamente o prognóstico, qual seja; o inverso (Figura 9). Na vida cultural: integração ideativa. Religação do sujeito com objeto de estudo, da ciência à arte e da realidade material à realidade essencial. Na vida econômica: redistribuição de renda, redistribuição de bens, expansão de capital, expansão de conhecimento e de tecnologia (*know-how*), extinção de patentes etc. e na vida político-jurídica: justiça e igualdade, nos acordos e nas relações humanas.

Figura 9 – Prognóstico fenomenológico da trama social inédita



Em última análise, o prognóstico fenomenológico da trama social também poderia ser traduzido da seguinte maneira (Figura 10): liberdade cultural, justiça e equanimidade político-jurídica e solidariedade econômica.

Figura 10 – Fenomenologia da trama social inédita



No capitalismo, como vimos, até agora, o desenvolvimento sustentável é uma falácia; ele não permite a globalização do bem-estar social, tampouco, a preservação da natureza, mesmo existindo a liberdade cultural. O resultado da concentração de capital e *know-how* na vida econômica (neoliberalismo e globalização) implica na destruição da natureza (na atualidade, o consumo dos recursos naturais é quase 50% maior que a sua capacidade de renovação) e na exclusão social (incremento de 300 milhões de miseráveis em 12 anos). Em 182 países, os progressos irregulares e as desigualdades na saúde, na riqueza e na educação persistem (Pnud, 2009, p. 1).

Adam Smith (1723-1790) equivocou-se ao preconizar a máxima que se tornou a base do neoliberalismo e da globalização (Miklós, 1995; 2012):

[...] se todos, tanto empresários quanto trabalhadores e consumidores, se empenharem de forma intensa e conseqüente no seu interesse próprio, disso resultará automaticamente o bem-estar geral. Uma mão invisível, um tipo de mecanismo econômico, se incumbirá de reverter a soma dos egoísmos em bem-estar comum.

Para Rudolf Steiner (1986a, p. 175) existe uma lei social que atua sobre o organismo social com a mesma obrigatoriedade de uma lei natural na natureza (por exemplo, a gravidade): *o bem-estar de uma integralidade de pessoas que trabalham em conjunto é tanto maior quanto menos o indivíduo exigir para si os resultados do seu trabalho, ou seja, quanto mais ele ceder estes resultados aos seus colaboradores e quanto mais as suas próprias necessidades forem satisfeitas, não pelo próprio trabalho, mas pelo dos outros*. Trata-se, evidentemente, da solidariedade na vida econômica ou *fraternidade entre os corpos*. Essa lei não tem cunho moralizante, mesmo que fale dos efeitos sociais das ações individuais.

Cumpra agora estabelecer uma segunda e última pergunta: o que estaria na origem da exacerbação do autointeresse (impulso humano)? O que seria necessário ao ser humano para que cada indivíduo ou grupo de indivíduos (empresas) praticassem a solidariedade na vida econômica? A resposta a essa pergunta poderia ser desvelada a partir da fenomenologia antropológica, que pratica a relação entre sujeito e objeto, ciência e arte e matéria e essência (Miklós, 2000a; Klett & Miklós, 2000; Steiner, 1986b). Talvez num próximo artigo.

Referências

- AMAZÔNIA perde 42% de floresta até 2020. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 12 nov. 2000. Ciência, p. A16.
- ANWAY, M. D. Epigenetic transgenerational actions of endocrine disruptors and male fertility. *Science*, v. 308, p. 1466, 2005.
- BELLINAZZI JUNIOR, R.; BERTOLINI, D.; LOMBARDI NETO, F. A ocorrência de erosão rural no estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE O CONTROLE DA EROSIÃO, 2., São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 1981. p. 117-137.
- BRASIL. Portal Brasil. Notícias, Arquivos, 9 ago. 2012. Safra de grãos no país. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/08/09/safra-de-graos-no-pais-bate-recorde-e-atinge-165-9-milhoes-de-toneladas>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- BRASIL. Ministério do Planejamento. Plano Plurianual. *Avança Brasil*, 2000-2003.
- BULCÃO, L. Relatório da ONU afirma que o mundo segue um “caminho insustentável”. *Veja*, São Paulo, 6 jun. 2012. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/o-mundo-segue-por-caminho-insustentavel-aponta-relatorio-do-pnuma>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- BURACO da camada de ozônio está menor que no ano passado, diz ONU. *GI. Natureza Rio+20*, 16 set. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2012/09/buraco-da-camada-de-ozonio-esta-menor-que-no-ano-passado-diz-onu.html>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- CARLOWICZ, M. *Climate change and atmospheric circulation will make for Uneven Ozone Recovery*. Nasa: Portal Website, 2009.
- CATANHÊDE, E. Haja paciência! *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 24 set. 1999. Opinião, p. A2.
- COLBORN, T.; DUMANOSKI, D.; MYERS, J. P. *O futuro roubado*. Porto Alegre: L&PM, 1997.
- _____. Hormonal sabotage. *Natural History*, v. 105, n. 3, p. 42-49, 1996.
- CONWAY, E. Is Antarctica Melting? *Jet Propulsion Laboratory, NASA's Global Climate Change*, 8 jan. 2010. Disponível em: <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/20100108_Is_Antarctica_Melting.html>. Acesso em: 28 abr. 2015.

- ENTREVISTA com Antonio Negri e Michael Hardt. *Folha de S.Paulo*, São Paulo 24 set. 2000. Folha Ilustrada, p. E1.
- EROSÃO ameaça 40% da terra agricultável. *Folha de S.Paulo*. São Paulo, 21 maio 2000. Caderno Cotidiano, Ambiente, p. C2.
- EROSÃO acaba com 200 milhões de toneladas de terra em S. Paulo. *Estado de S. Paulo*, São Paulo, 4 abr.1993. Suplemento agrícola, p. 3.
- ESCOBAR, H. Idec reprova marcas de arroz por conter resíduos de agrotóxicos. *O Estado de S.Paulo*, São Paulo, 21 mar. 2000. p. C2.
- ESTUDO culpa homem pelo efeito estufa. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 16 jul. 2000. Ciência, p. A18.
- EXXON e Mobil preparam megafusão. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 27 nov. 1998. Caderno Dinheiro, p. B1.
- FALTA d' água atinge 1,7 bi, afirma pesquisa. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 14 jul. 2000. Ciência, p. A13.
- GRAY, L. E. et al. Effects of environmental antiandrogens on reproductive development in experimental animals. *Human Reproduction*, v. 7, n. 3, p. 248-264, 2001.
- GUZZO, J. R. Crescimento, a solução para a miséria. *Exame*, 26 jan. 2006. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0860/noticias/crescimento-a-solucao-para-a-miseria-m0080319>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- HUMANIDADE precisa de mais meia Terra. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 21 out. 2000. Ciência, p. A18.
- INDÚSTRIA e agricultura são os principais poluidores do mar. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 16 fev. 1998. Ciência, p. A18.
- IPCC. Summary for Policymakers. In: STOCKER, T. F. et al. (Eds.). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 2013. Disponível em: <http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- _____. Summary for Policymakers. *Climate Change 2007: Synthesis Report*, 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- _____. *Special report Emissions scenarios: A Special Report of IPCC Working Group III*. Cambridge: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2000.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature. *Red List*, 2012. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- KARL, T. R.; TRENBERTH, K. E. Modern global climate change. *Science*, v. 302, n. 5.651, p. 1719-1723, 2003.

- KLETT, M.; MIKLÓS, A. A. W. Agricultura biodinâmica: origem, gnosiologia, epistemologia, ética, organismo agrícola, adubação, preparados biodinâmicos e nutrição humana. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 24. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2000.
- LANDSBERG, H. E. Man-Made Climatic Changes: Man's activities have altered the climate of urbanized areas and may affect global climate in the future. *Science*, v. 170, n. 3.964, p. 1265-1274, 1970.
- LOVELOCK, J. E. *La Terre est un être vivant: L'hypothèse Gaïa*. Paris: Le Rocher, 1986.
- MÉTODOS de fertilização artificial criam um novo mercado, onde um óvulo de mulher alta, loira e inteligente vale até US\$ 50 mil. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 26 set. 1999. Revista, ano 8, n. 386, capa.
- MIKLÓS, A. A. W. Biogênese do Solo. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo: USP, p. 189-228, 2012. Volume especial RDG 30 anos.
- _____. A terra e homem. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE AGRICULTURA BIODINÂMICA, 4. 16-19 nov. 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Editora Antroposófica, 2000a, p. 25-39.
- _____. Agricultura biodinâmica e nutrição humana. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE AGRICULTURA BIODINÂMICA, 4. 16-19 nov. 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Editora Antroposófica, 2000b, p. 215-259.
- _____. Biodiversidade, renovação das terras, qualidade da água e agricultura. In: *Seminário Ciência e Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo: IEA/Cepa/USP, 1997. p. 41-42.
- _____. A consciência do homem e a preservação do meio ambiente. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 13 nov. 1995, p. B2.
- _____. Biodiversidade e renovação das terras. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 30 nov. 1993a, p. B2.
- _____. O assassinato do solo. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 21 abr. 1993b, p. B2.
- _____. *Biodynamique d'une couverture pédologique dans la région de Botucatu (SP), Brésil*. Thèse (Doctorat) – Université Paris VI, Paris, 1992a. v. I e II.
- _____. Biodynamics of the landscape: biopedological organization and functioning. Part I: Role and contribution of the soil fauna to the organization and dynamics of pedological cover. In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE IFOAM, 1992, São Paulo. *Proceedings of 9th International Scientific Conference IFOAM*, 1992b. v. 1. p. 74-86.
- MORAES, A. E. Para ser lido em 2020. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 5 dez. 1999. Opinião, p. A2.
- NASA. Global, regional and national carbon dioxide (CO₂) emission estimates (1751-2000) from CDIAC. *Global Change Master Directory*, 2006. Disponível em: <[http://gcmd.gsfc.nasa.gov/KeywordSearch/Metadata.do?Portal=GCMD&MetadataType=0&MetadataView=Full&KeywordPath=&EntryId=\[GCMD\]CDIAC_CO2_EMISS_MODAL](http://gcmd.gsfc.nasa.gov/KeywordSearch/Metadata.do?Portal=GCMD&MetadataType=0&MetadataView=Full&KeywordPath=&EntryId=[GCMD]CDIAC_CO2_EMISS_MODAL)>. Acesso em: 28 abr. 2015.

- _____. Ozone hole through the years Image of the Day, 31 January, 2011. *Earth Observatory*. Disponível em: <<http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=49040>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- NOVAES, W. Biodiversidade e globalização. *Estado de S.Paulo*, São Paulo, 18 dez. 1998. Espaço Aberto, p. A2.
- ONU. Pnuma. Report of the United Nations Conference on Sustainable Development, *United Nations*, Rio de Janeiro, Brasil, 20-22 jun. 2012.
- PNUD. Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento. Relatório, 2009. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/media/PR2-HDR09-HDI-PT.pdf>>. [Acesso em: 28 abr. 2015.](#)
- _____. Relatório, 2006. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2006/chapters/portuguese/>>. [Acesso em: 28 abr. 2015.](#)
- _____. Relatório, 2000.
- RAVISHANKARA, A. R.; DANIEL, J. S.; PORTMANN, R. W. Nitrous oxide (N₂O): the dominant ozone-depleting substance emitted in the 21st Century. *Science*, v. 326, n. 5.949, p. 123-125, 2009.
- REVKIN, A. Efeito estufa pode piorar buraco de ozônio. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 11 out. 2000, Ciência, p. A8.
- RICUPERO, R. Um supermercado de firmas. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 8 out. 2000. Dinheiro, Opinião econômica, p. B2.
- RIDER, C. V. et al. Cumulative effects of in utero administration of mixtures of reproductive toxicants that disrupt common target tissues via diverse mechanisms of toxicity. *International Journal of Andrology*, v. 33, n. 2, p. 443-462, 2010.
- ROSSI, C. Banalização da corrupção. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 24 set. 1999. Opinião, p. A2.
- SAI nova lista das espécies sob ameaça. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 29 set. 2000. Ciência, p. A15.
- SCHUMM, S. A.; HARVEY, M. D. *Natural Erosion in the USA*. Colorado: Colorado State University Fort Collins/Department of Earth Resources/Defense Technical Information Center, 1982.
- SCHWARTZ, G. Pobreza cresce diz Banco Mundial. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 16 set. 1999. Caderno Dinheiro, p. B1.
- SILVA, J. B. S. Os comparsas de certo cavalheiro. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 26 jun. 2000. Tendências e Debates, p. A3.
- SOS MATA ATLÂNTICA. Florestas: a Mata Atlântica, 2012. Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 28 abr. 2015
- STEINER, R. *Matéria, forma e essência: o caminho cognitivo da filosofia à antroposofia*. São Paulo: Editora Antroposófica, 1994.

- _____. *Linhas básicas para uma teoria do conhecimento na cosmovisão de Goethe*. São Paulo: Editora Antroposófica, 1986a.
- _____. *O futuro social*. São Paulo: Editora Antroposófica, 1986b.
- _____. *Goethe et sa conception du monde*. Genève: Romandes, 1985.
- _____. *A obra científica de Goethe*. São Paulo: Editora Antroposófica, 1984.
- TORRES, S.; LAGE, J. Governo falha ao focar só a inflação, afirma Stiglitz. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 4 ago. 2005. Caderno Dinheiro, p. B4.
- USO de gases que destroem ozônio volta a subir após 2006, diz IBGE. *Gl. Natureza Rio+20*, 18 jun. 2012. Disponível em: <<http://gl.globo.com/natureza/rio20/noticia/2012/06/uso-de-gases-que-destroem-ozonio-volta-subir-apos-2006-diz-ibge.html>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- VELDERS, G. J. M. Preserving Montreal Protocol Climate Benefits by Limiting HFCs. *Science*, v. 335, n. 6.071, p. 922-923, 2012.
- VEIGA, M. Desenvolvimento da consciência humana: desintegração intelectual e integração ideativa. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE AGRICULTURA BIODINÂMICA, 4. 16-19 nov. 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Editora Antroposófica, 2000, p. 61-68.
- VIÑAS, M. J. Nasa pinpoints causes of 2011 Arctic ozone hole. *Nasa Goddard Space Flight Center, NASA's Global Climate Change*, 11 mar. 2013. Disponível em: <<http://www.nasa.gov/topics/earth/features/2011-ozone-hole.html>>. Acesso em: 28 abr. 2010.
- WMO. World Meteorological Organization. Global Ozone Research and Monitoring. *Project, Report 52, Scientific Assessment of Ozone Depletion*, 2010.

Potencial fitoindicador de espécies dunares a partir da modelagem preditiva na praia do Jatobá – Barra dos Coqueiros, SE

Resumo

Este estudo investigou espécies endêmicas de dunas capazes de indicar a situação ambiental da área de Barra dos Coqueiros, SE, onde se cogita criar uma unidade de conservação a partir do potencial fitogeográfico revelado pela modelagem de distribuição de espécies. Por meio do *software* Maxent, se analisaram sete espécies endêmicas de dunas incipientes e semifixas. Os potenciais distributivos estabeleceram que, por sua taxa de dispersão próxima a 1, a *R. maritima* é importante para a recuperação de áreas litorâneas. Todavia, a *I. imperati*, com taxa de predição próxima a zero, é a fitoindicadora de fragilidade. A pesquisa aponta a necessidade de novas ações planejadas para a real conservação da biodiversidade em Sergipe.

Palavras-chave: Fitoindicação. Modelagem preditiva. Fragilidade. Conservação dunar.

Phytoindication potential of dune species through predictive modeling at Jatobá beach, Barra dos Coqueiros, Sergipe

Abstract

This research aims to investigate endemic dune species able of indicate the environmental situation in the area of Barra dos Coqueiros considered for creation of a conservation unit, Sergipe, starting from potential fitogeográfico revealed by modeling species distributions. Through the *software* Maxent were analyzed seven species endemic of dunes semifixas and incipient. The Potential distributive established for *R. maritima*, due to rate of dispersion near one, revealed that it is important for the recovery of coastal areas. However, *I. imperati* for its prediction rate near zero, is phytoindicative from fragility. The research shows that actions new need to be planned to effect real conservation of biodiversity in Sergipe.

Keywords: Phytoindication. Predictive modeling. Fragility. Conservation dune.

Introdução

As dunas litorâneas constituem um complexo paisagístico caracterizado pela diversidade de habitats, que variam em função dos diferentes nichos (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006). Contudo, a paisagem desses ecossistemas pode estar submetida a intervenções antrópicas transformadoras da paisagem e do equilíbrio dinâmico natural existente, tornando-o ambientalmente frágil (Fierz, 2008).

A fragilidade ambiental corresponde à tendência de modificação da paisagem que se encontra em equilíbrio e parte da ideia de relevância da dinâmica da natureza e das interações existentes entre os componentes do sistema (Fierz, 2008). Alterações no relevo, solo, clima e recursos hídricos podem comprometer seriamente a funcionalidade dos sistemas ambientais (Spörl; Ross, 2004).

Considerando a dinamicidade do espaço, onde as mudanças são como respostas às alterações das ações naturais ou antrópicas (Oliveira; Santos; Melo e Souza, 2010), o estudo das espécies e dos aspectos fitogeográficos em cada ecossistema é relevante, visto que a flora atua como fitoindicadora da situação ambiental dos sistemas. Pesquisas no âmbito da fitoindicação tornam possível indicar alterações biofísicas que manifestem fragilidade diante de danos observados nos sistemas ambientais.

Nesse sentido, a fitoindicação da vegetação é uma ferramenta relevante para avaliar e entender estudos relativos à dinâmica das paisagens vegetais, no que tange à adaptação das formações fitogeográficas frente a danos ambientais e à manutenção da estrutura fitogeográfica típica (Melo e Souza, 2007).

Por outro lado, os trabalhos científicos sobre as espécies nativas e fitoindicadoras de dunas, especialmente de flora dunar brasileira, são limitados (Martins; Machado; Alves, 2008). Essa limitação, associada ao fato de os modelos de distribuição potencial trabalharem a partir da relação entre as variáveis climáticas e a previsão da ocorrência das espécies (Franklin; Miller, 2010), revelam que os modelos preditores são uma importante alternativa para suprir a lacuna e permitir a realização de trabalhos voltados para análise da dinâmica ambiental nos propósitos da conservação.

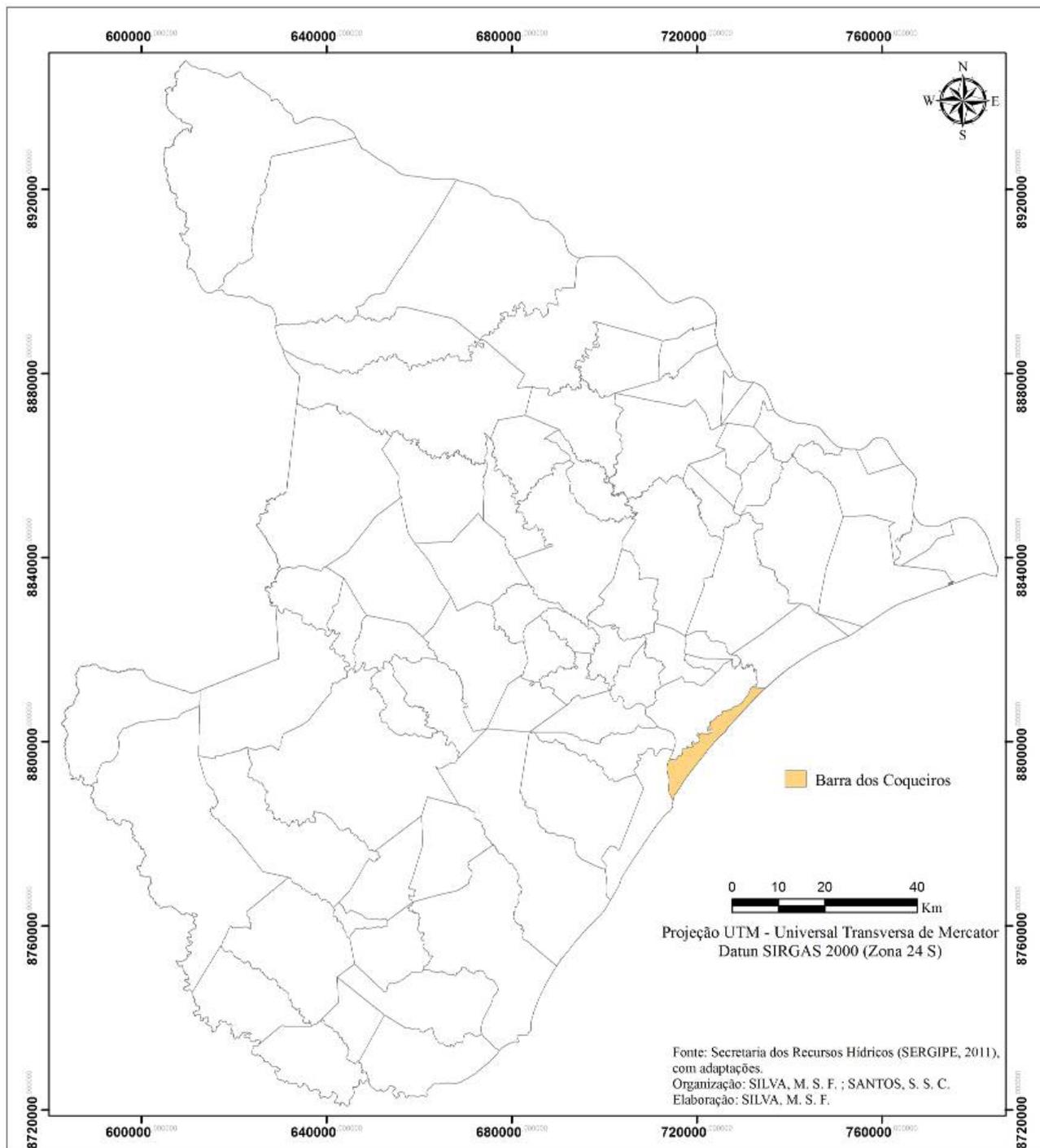
O Maxent é um dos modelos de maior utilização para predição da distribuição potencial de espécies. Constitui um método de inteligência artificial de formulação matemática descrito por Phillips, Anderson e Schapire (2006) e que tem se destacado na ecologia por seus resultados satisfatórios acerca de estudos sobre a distribuição potencial da fauna e flora. É um algoritmo que utiliza apenas dados de presença e todo o background de pontos disponíveis da área de estudo para contrapor com os dados de presença utilizados (Phillips; Anderson; Schapire, 2006). Ademais, para os autores, o Maxent realiza inferências a partir de informações incompletas e, por essas características apresentadas, foi o modelo usado neste estudo.

Logo, esta pesquisa é relevante pelo estudo da fitoindicação como instrumento para investigações relativas à conservação e ao planejamento ambiental, bem como para o avanço de pesquisas e métodos ligados à dinâmica da paisagem.

Área de estudo

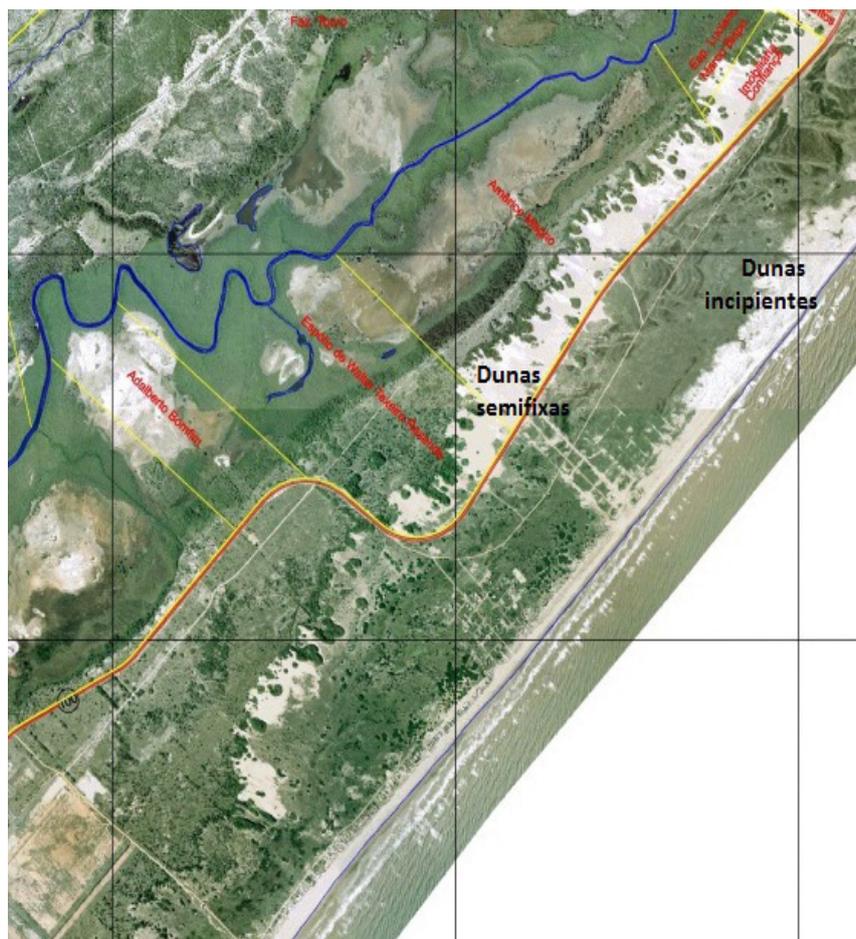
O universo da pesquisa correspondeu a uma área cogitada para criação de uma Unidade de Conservação, Jatobá, no município de Barra dos Coqueiros, Sergipe (Figuras 1 e 2). Devido à relevância da área, se investigou o potencial fitoindicador de espécies existentes nas dunas incipientes e nas dunas semifixas, onde são encontradas espécies endêmicas, restritas de dunas.

Figura 1 – Mapa de localização do município de Barra dos Coqueiros



fonte: Atlas da Superintendência de Recursos Hídricos, SRH (2011).

Figura 2 – Área de dunas incipientes e semifixas de Jatobá, Barra dos Coqueiros



fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe, Semarh (2010).

Procedimentos metodológicos

Inicialmente, foi examinada a relação existente entre fatores climáticos e as espécies endêmicas, restritas de dunas. Para tanto, foi feita a escolha e análise das espécies fitoindicadoras de fragilidade do ecossistema dunar. Para isso, informações bibliográficas e estudos taxonômicos acerca de espécies vegetais de ambientes dunares foram fundamentais para o reconhecimento das espécies endêmicas. Ressalta-se que os escritos de Cordazzo, Paiva e Seeliger (2006) foram adotados como bibliografia chave em virtude da reduzida literatura acerca da flora em dunas.

Nessa perspectiva, foram escolhidas sete espécies endêmicas para a investigação científica: *Alternanthera littoralis* var. *maritima* (Mart.) Pedersen (Amaranthaceae); *Blutaparon portulacoides* (St. – Hil) Mears; *Canavalia rosea* (Sw.) D.C. (Fabaceae); *Cyperus maritimus* Poir. (Cyperaceae); *Ipomoea imperati* (Vahl) Grisebach (Convolvulaceae); *Ipomoea pes-caprae* (L.) Roth (Convolvulaceae) e *Remirea maritima* Albl. (Cyperaceae).

Os dados de georreferenciamento das espécies foram obtidos na base de dados do Species.Link (2011). Além disso, se utilizou a variável topográfica altitude extraída do banco de dados U.S. Geological Survey's Hydro-1K (2008) e sete variáveis bioclimáticas disponibilizadas pelo projeto WorldClim (2008): isothermalidade, sazonalidade térmica, oscilação térmica anual, temperatura média, precipitação do mês mais seco, sazonalidade de precipitação e precipitação da estação úmida.

Depois, se aplicou o modelo de máxima entropia, que estima a probabilidade de ocorrência das espécies a partir do cálculo de distribuição da máxima entropia (Phillips; Anderson; Schapire, 2006):

$$\sum_{i=1}^n p_i = 1$$

O princípio da máxima entropia está ligado à função de elaborar uma aproximação em que sejam respeitadas as restrições conhecidas das espécies (Phillips; Anderson; Schapire, 2006). Os autores afirmam que a distribuição da soma das probabilidades de cada variável é modificada e dividida por uma constante de escala, a fim de garantir que os valores variem de 0 a 1. O programa inicia com uma distribuição de probabilidade uniforme e de forma interativa altera o peso para maximizar a probabilidade até obter a distribuição de probabilidade ótima.

O propósito inicial da modelagem foi guiar o trabalho de campo para que os modelos indicassem possíveis áreas de ocorrência das espécies endêmicas.

No processo de validação, foram analisadas as medidas de acurácia dos modelos, as quais permitem caracterizar o desempenho de cada um, são eles: os gráficos receptor-operador (ROC-plot), os quais representam as frações dos verdadeiros positivos contra os falsos positivos e a área sob a curva (AUC – *area under the curve*). A curva ROC compara áreas estimadas no modelo com as detectadas no ponto das amostras de validação (Phillips; Anderson; Schapire, 2006). Quanto mais próxima de 1 e mais distante de 0,50 for a área sob a curva ROC, maior será a acurácia do modelo (Franklin; Miller, 2010). Posteriormente, entre os meses de maio a setembro de 2011, foi dado início aos trabalhos de campo, como processo essencial para validar os modelos.

Os mapas modelados foram transportados para o software de Sistema de Informação Geográfica Arcgis, versão 9.3.2, e depois, em virtude do problema de análise da escala, uma vez que os dados foram projetados para todo o Brasil no Maxent, extraiu-se o *shape* para Sergipe a fim de ver mais precisamente a distribuição preditiva das espécies.

Devem-se considerar dois importantes fatores para analisar os mapas gerados neste estudo: ambientes representados pela cor vermelha, em que a modelagem revela maior probabilidade de ocorrência da espécie com valores próximos de 1, indicando que a relação entre variáveis bioclimáticas e espécie pode permitir seu desenvolvimento no ambiente. Além disso, o potencial de distribuição para esses ambientes podem indicar que, para a espécie, os fatores antropogênicos associados e causadores de instabilidade não interferem na distribuição de maneira que haja restrição significativa. Por outro lado, os ambientes representados pelas cores laranja, amarelo e verde são classificados como de fragilidade. Quanto mais distante da cor laranja e mais próximo da cor verde, para esta segunda análise, mais restrita é a presença da espécie. Essa restrição, por sua vez, revela potenciais áreas sofredoras de danos ambientais, especialmente causados por fatores antropogênicos. Portanto, áreas representadas pela cor verde indicam danos ambientais expressivos.

Fitogeografia dunar e estudos sobre fitoindicação em dunas

As espécies investigadas têm características particulares que permitem a sobrevivência em ambientes dunares. O Quadro 1 apresenta algumas das principais características da flora pesquisada.

Quadro 1 – Espécies encontradas em dunas incipientes (DI) e semifixas (DS) (espécies ordenadas por família)

| família espécie | área dunar | características fitogeográficas | | descrição | imagens das espécies registradas em campo pela autora |
|--------------------|------------|---------------------------------|--------------------|---|--|
| | | hábito | localização | | |
| Amaranthaceae | DI | DI | | <p>Espécie de distribuição cosmopolita, exceto nas regiões mais frias do hemisfério norte. São ervas frequentemente suculentas, de folhas alternas e sem estripulas; têm inflorescência cimosa, geralmente muito densa, as flores não são vistosas, são bissexuadas, actinomorfas, monoclamídeas, geralmente associadas a bractees escamosas; fruto aquêno ou cápsula circunscisa, raramente baga ou drupa (Souza; Lorenzi, 2008) (Figura 3).</p> <p>Espécie perene, psamófila, xerófila e halófila facultativa, rizomatosa, rasteira e suculenta (Rizzini, 1997). Distribui-se amplamente por toda a costa leste do Atlântico Sul e estende-se pelo Brasil desde o Ceará até a Argentina. Seu hábitat é o ambiente de dunas incipientes e, portanto, ela está submetida às condições ambientais locais: ação de resacas, movimentação de areia, vento e variações de temperatura, entre outros fatores (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006) (Figura 4).</p> |   |
| | | | | DI | DI |
| Cyperaceae | DS | DS | especies herbáceas | <p>Espécie perene que ocorre em dunas formando touceiras. Tem cerca de 30 cm de altura, o rizoma é bem desenvolvido e as folhas, dispostas em roseta, têm aspecto canaliculado e lanceolado, margens escabras, de ápice longo-atenuado e bainha aberta. Em virtude do depósito de cera, o aspecto das folhas é glaucescente (Martins; Machado; Alves, 2008). Ocorre especialmente no Nordeste, e esse pode ser um dos motivos pelos quais a literatura não trata a espécie como endêmica de regiões dunares – embora seja comumente encontrada na flora dunar nordestina (Figura 7).</p> <p>Erva perene, rizomatosa, heliófila, com sistema radicular pouco ou nada ramificado, que alcança de 10 a 30 cm de profundidade. Tipicamente tropical, a espécie não tem, em geral, ramificação considerável e tem características semelhantes às das plantas jovens do pinheiro <i>Araucaria</i>, que é facilmente observado no campo. É vulgarmente conhecida como pinheirinho-da-praia, barba-de-boi e cipó-de-praia (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006) (Figura 8).</p> |    |
| Fabaceae | DS | DS | | <p>Planta rasteira de folhagem rica, com raiz pivotante curta e pouco profunda, a qual, ao atingir 10 cm de profundidade, segue a direção horizontal e pode chegar a 3 m de comprimento. Por outro lado, do colo da raiz partem hastes que chegam a 8 metros de comprimento (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006). Elas não apresentam ramificação considerável, mas são levemente encantilhadas, com face superior vermelha devido à presença da antocianina. A <i>C. rosea</i> se distribui por toda a costa atlântica tropical e percorre as áreas litorâneas desde a região Nordeste até a região Sul (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006). É uma planta pioneira pantropical, com rápido crescimento, tolerância a condições ambientais adversas e resistência a doenças e pragas (Seena; Sridhar, 2006). Foi encontrada em dunas semifixas, que conforme a literatura, constituem seu principal hábitat em ambientes dunares (Figura 9).</p> |  |

elaboração: Sindiany Santos (2011).

Além da descrição apresentada no Quadro 1, é relevante destacar de que maneira estas espécies estão situadas na paisagem dunar e atuam no ambiente.

A *B. portulacoides* constitui a primeira barreira natural. A espécie presente na zona pioneira (Bernardi; Cordazzo; Costa, 1987), fixa parcela da areia e forma as primeiras dunas incipientes. Esse aspecto é muito importante para a conservação, pois garante o princípio de uma dinâmica dunar em direção ao continente (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006).

A *I. imperati* não é uma das espécies de maior importância para a fixação dos sedimentos, devido a não profundidade das raízes principais e secundárias. Entretanto, as folhas sobre o substrato constituem um bom obstáculo para deposição da areia e permite a formação de pequenas dunas (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006).

A *I. pes-caprae* é fundamental para a existência das dunas incipientes. As plantas emitem estolões em direção à praia propiciando a formação de novas dunas incipientes. Suas raízes principais e secundárias adentram o solo com maior profundidade do que as outras espécies típicas da faixa de dunas incipientes. Ela destaca-se por sua capacidade de fixação dos sedimentos dunares. As hastes longas da planta recobrem o solo e as hastes curtas aprisionam a areia, formando pequenas dunas (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006). Além disso, é utilizada em estudos científicos para recuperação de dunas (Gomes Neto; Cunha; Voigt, 2006).

Cordazzo; Paiva e Seeliger (2006) acreditam que, embora as hastes da *R. maritima* e suas folhas aciculadas permitam certa calma e deposição da areia, a capacidade de fitofixação não é relevante em relação às espécies citadas acima. Entretanto, Rizzini (1997) afirmou que a halófito típica tem importante papel na fixação de dunas. No campo, a espécie foi vista associada à *I. pes-caprae*, o que leva a concluir que as duas juntas têm alta capacidade de fixação dos sedimentos.

A *C. rosea* é uma espécie relevante para a zona de transição entre dunas incipientes e dunas semifixas, pois sua forma rasteira e crescimento vigoroso permitem o recobrimento denso do substrato, atuando como importante espécie fixadora de sedimentos (Cordazzo; Paiva; Seeliger, 2006).

Assim, o papel fitoindicador das espécies está relacionado aos padrões de resposta que essas espécies apresentam nos ambientes dunares. Porém, ressalta-se que tais padrões são reflexos também da relação homem-ambiente.

Modelagem de nicho ecológico e o padrão de respostas das espécies investigadas

O município de Barra dos Coqueiros, embora não represente taxa máxima de predição para ocorrência das espécies, nos mapas, alcança valores entre 0,55 e 0,74 para a *Ipomoea imperati* (Vahl) Grisebach. (Figura 10), a *Blutaparon portulacoides* (St. – Hil) Mears. (Figura 11), a *Canavalia rosea* (Sw.) DC. (Figura 12) e a *Alternanthera littoralis* var. *maritima* (Mart.) (Figura 13).

Por outro lado, as espécies *Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br. (Figura 14), *Cyperus maritimus* Poir. (Figura 15) e *Remirea maritima* Aubl. (Figura 16), apresentaram taxa de probabilidade de ocorrência entre 0,74 e 1, o que corresponde à taxa máxima de ocorrência das espécies no município de Barra dos Coqueiros.

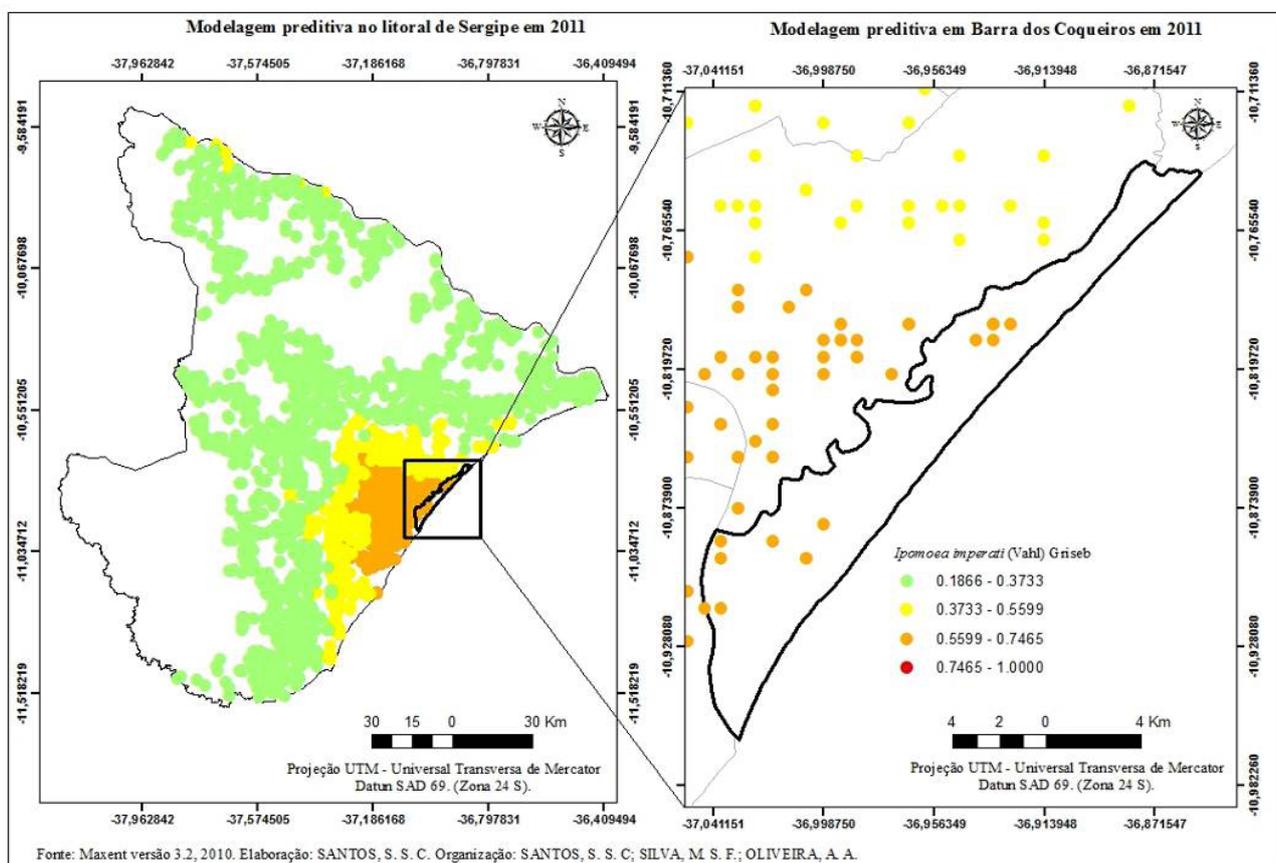
A modelagem ecológica revela o provável padrão de dispersão espacial de cada espécie investigada no litoral de Sergipe. Embora todas elas tenham probabilidade de ocorrer no litoral e conseqüentemente no município de Barra dos Coqueiros, com diferentes padrões de dispersão, só aquelas presentes em áreas de maior dinâmica espacial podem indicar possíveis mudanças ambientais rápidas face à fragilidade ambiental enfrentada.

Dinâmica espacial das espécies fitoindicadoras

A modelagem ecológica das espécies permite estabelecer, a partir do provável padrão de dispersão, qual a capacidade das espécies de indicar respostas ambientais rápidas mediante fragilidade apresentadas pelos ambientes.

Mediante análise dos padrões de dispersão mapeados, observa-se que a espécie que mais indica degradação ambiental na área de estudo e no litoral sergipano é a *I. imperati*. O mapa gerado (Figura 10) aponta alta incidência de valores próximos a zero para espécie, o que indica sua dificuldade em sobreviver em áreas instáveis onde o ambiente é altamente frágil pela degradação antrópica, intensificada desde 2006, com a construção da ponte Construtor João Alves, que liga Aracaju à cidade de Barra dos Coqueiros. Ademais, a espécie mostra fragilidade em meio à contínua expansão imobiliária, deposição de lixo pelos moradores, pastagem e pisoteio do gado, entre outros fatores antrópicos.

Figura 10 – Modelagem preditiva para a espécie *Ipomoea imperati*



A *B. portulacoides*, a *C. rosea* também não são espécies de considerável dispersão, conforme os mapas apresentam (Figuras 11 e 12) e revelam a provável ocorrência em pontos dispersos, no caso da *B. portulacoides* e pontos concentrados no litoral sul de Sergipe para *C. rosea*. Elas são importantes fitofixadoras, mas as duas apresentaram pontos de dispersão (valores próximos a 1) irrelevantes para Barra dos Coqueiros. Mais uma vez a fragilidade ambiental restringe a ocorrência de espécies que desempenham papel essencial na formação dos campos dunares e que são responsáveis, juntamente com outras espécies, pelo equilíbrio do ecossistema.

Figura 11 – Modelagem preditiva para a espécie *Blutaparon portulacoides*

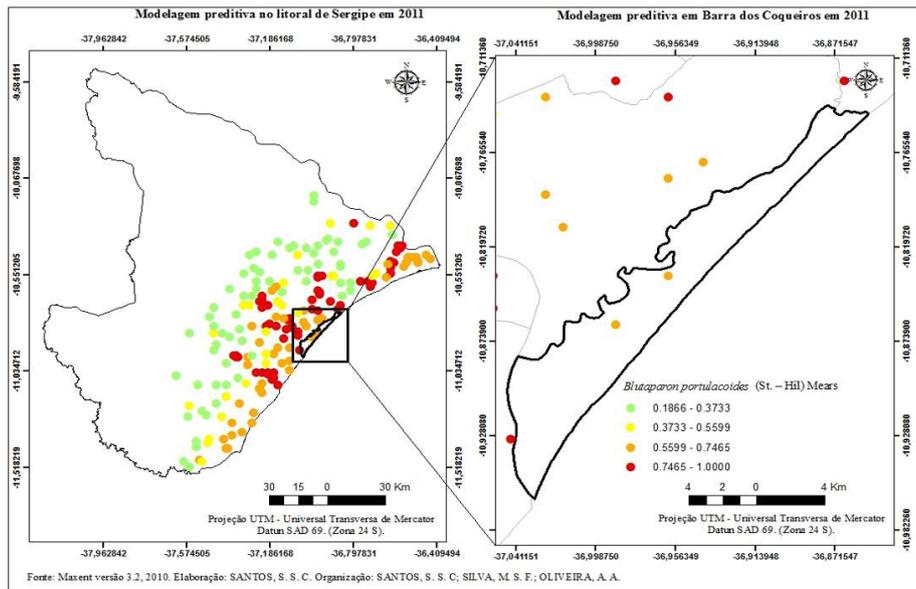
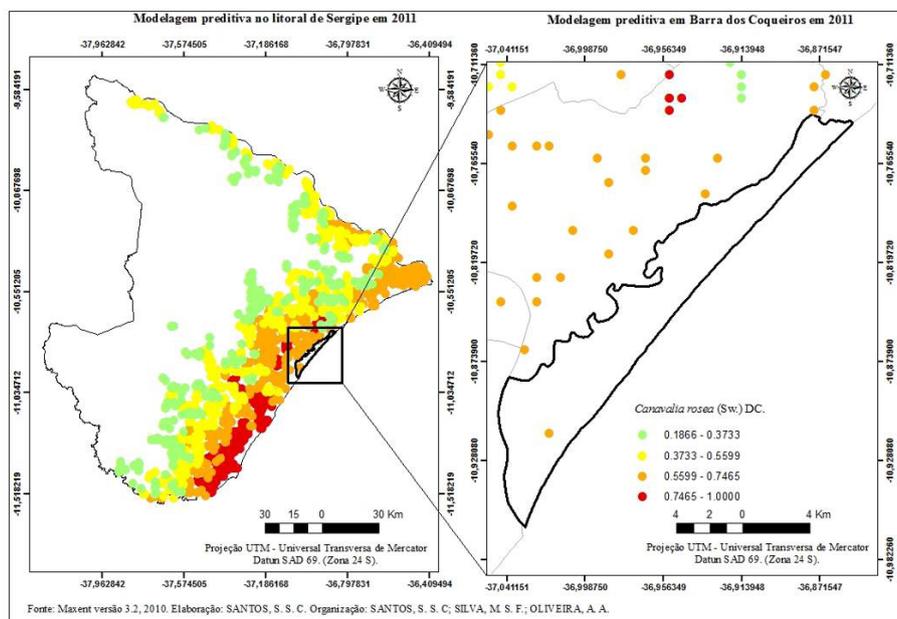


Figura 12 – Modelagem preditiva para a espécie *Canavalia rosea*



A *A. littoralis* var. *maritima* e a *I. pes-caprae* mostraram padrões de dispersão que indicam sua capacidade de se desenvolver em áreas instáveis, em relação às supracitadas. A primeira apresenta padrões de dispersão concentrados que tendem a 1 em uma área considerável do

ambiente modelado, o que difere da situação da *I. pes-caprae* (Figuras 13 e 14). Ainda que essas espécies sejam importantes para a fitofixação dunar, elas, pelos padrões de dispersão, não podem indicar efetivamente a situação ambiental, pois, mesmo em meio às dificuldades oferecidas pelo sistema, obtiveram padrões de distribuição capazes de ocupar o litoral.

Figura 13 – Modelagem preditiva para a espécie *Alternanthera littoralis* var. *marítima*

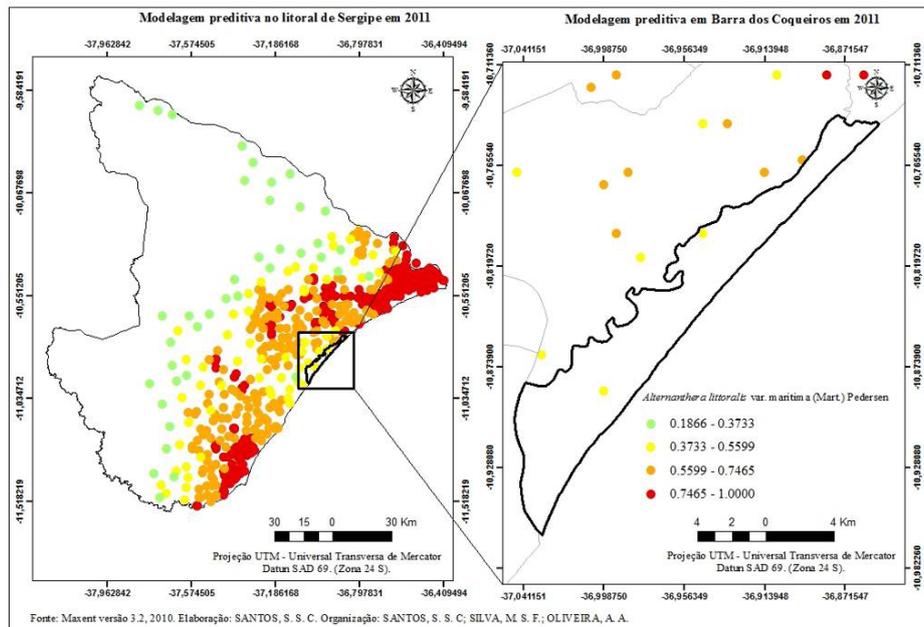
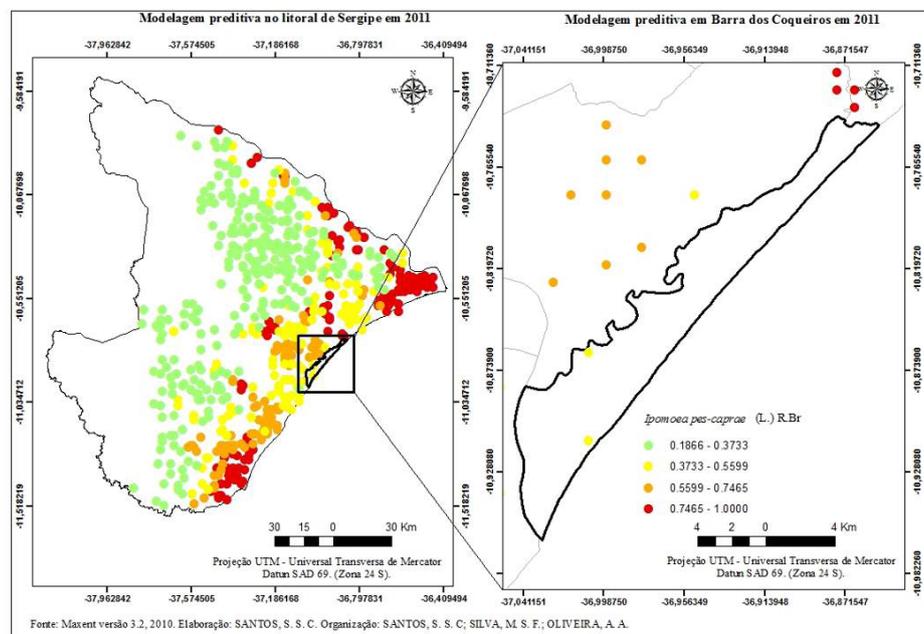


Figura 14 – Modelagem preditiva para a espécie *Ipomoea pes-caprae*



As espécies *C. maritimus* (Figura 15) e à *R maritima* (Figura 16) apresentaram taxas de dispersão próximas a 1 em praticamente todo o litoral e mostram nitidamente que podem sobreviver e habitar ambientes instáveis. Nesse sentido, embora as duas sejam espécies-chave

para trabalhos de recuperação ambiental, pois são endêmicas e participantes dos processos de regulação do ambiente dunar, elas não podem ser consideradas espécies fitoindicadoras de fragilidade pela capacidade de fixar-se no ecossistema dunar, mesmo diante de fatores de desequilíbrio já citados neste artigo.

Figura 15 – Modelagem preditiva para a espécie *Cyperus maritimus*

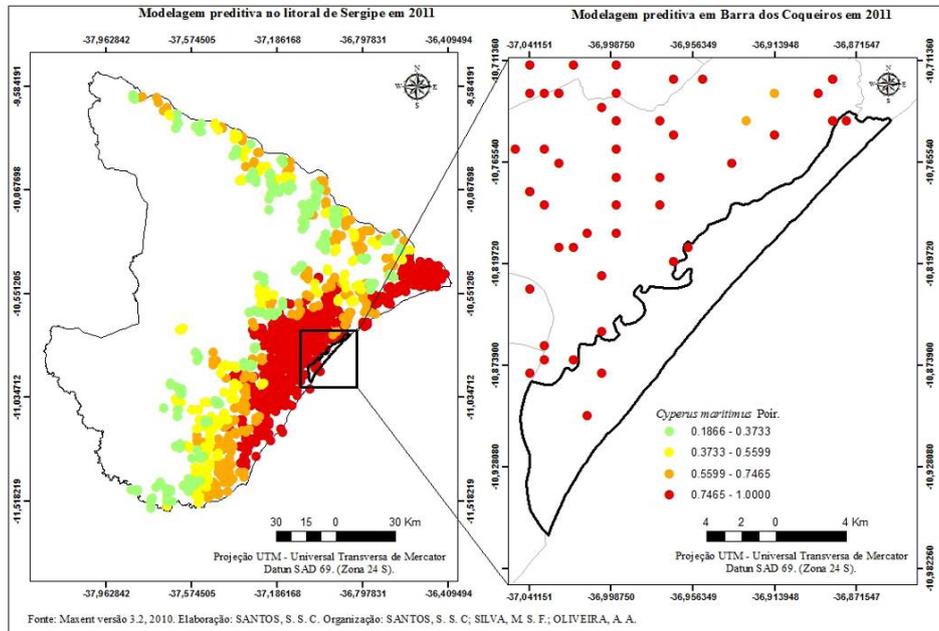
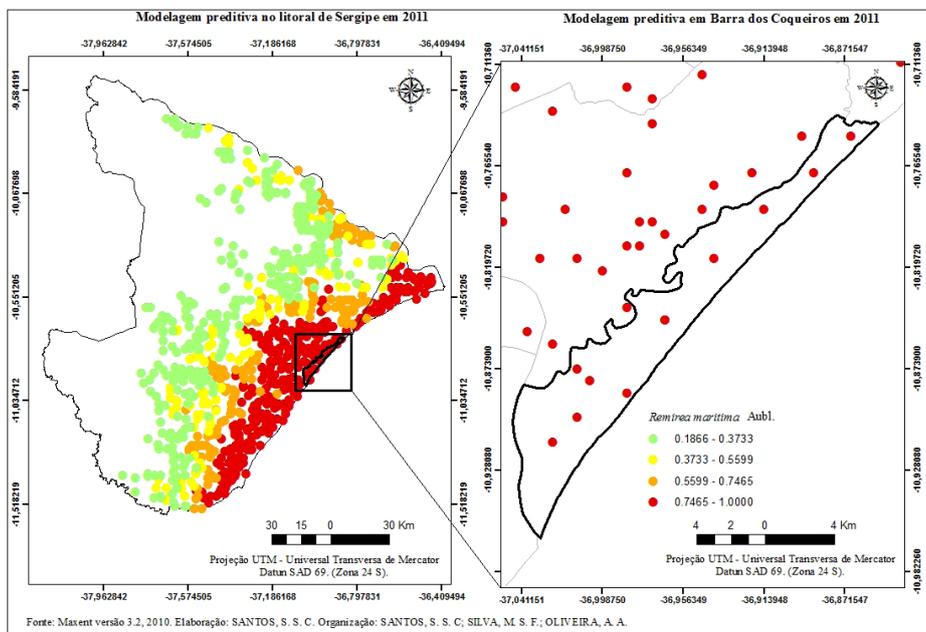


Figura 16 – Modelagem preditiva para a espécie *Remirea maritima*



Desse modo, ainda que as sete espécies endêmicas sejam cruciais na formação e dinâmica dos depósitos eólicos, a existência de cada espécie é limitada por fatores ambientais interdependentes e antrópicos que induzem respostas diferenciadas por parte das plantas, o que permite classificá-las quanto ao papel fitoindicador.

Durante os trabalhos de campo, houve a confirmação da acurácia dos modelos, uma vez que foi possível verificar de que maneira a distribuição ocorria nas dunas da praia de Jatobá. Esse fator, associado à avaliação da acurácia (AUC) dos modelos com valores próximos de 1 para todas as espécies (valores próximos de 1 indicam que o modelo não foi gerado com erros de omissão e comissão significativos, mas sim, considerou presença e ausências verdadeiras) validaram os modelos gerados.

Nesse contexto, pelas razões explicitadas pode-se considerar que a *I. imperati*, a *B. portulacoides* e a *C. rosea*, são espécies fitoindicadoras-chave que revelaram por meio dos padrões de dispersão apresentados, a situação danosa em que se encontra a área cogitada para criação de uma unidade de conservação em Jatobá. Isso mostra a necessidade de melhor direcionamento de ações e práticas de conservação e manejo, inclusive de se pensar na criação de uma unidade de conservação que atenda aos verdadeiros anseios da conservação.

Considerações finais

O estudo de espécies fitoindicadoras é relevante pelo potencial que algumas têm de indicar, por diferentes níveis de tolerância a adversidades do ambiente, estágios de conservação/degradação dos ecossistemas e apontar as mudanças drásticas sofridas pelo ambiente, a ponto de restringir a existência de espécies ecologicamente importantes.

A pesquisa revela que as características fitogeográficas associadas à investigação dos prováveis padrões de dispersão mostram a importância científica de todas as espécies estudadas. Por outro lado, os potenciais distributivos indicados pela modelagem permitem afirmar que a espécie de taxa de dispersão próxima de 1 para todo o litoral sergipano, a *R. maritima*, pode ser considerada de extrema importância para trabalhos de recuperação de área litorânea degradada, dada, entre outros fatores, sua característica endêmica, requerendo, portanto, mais estudos fisiológicos sobre a espécie com propósito de conservação do litoral sergipano. Ademais, concluiu-se que, por sua taxa de predição com valores que tendem a zero, em virtude da intolerância a ambientes instáveis, a *I. imperati* é a fitoindicadora decisiva de fragilidade do ecossistema dunar do litoral na Barra dos Coqueiros, evidenciando, por sua alta taxa de restrição, o quanto o ambiente está danificado por ações antrópicas que interferem de maneira impactante na fitofisionomia local.

Os resultados apontados por meio da fitoindicação de espécies endêmicas permitem que se deem passos rumo ao planejamento ambiental da área de estudo, inclusive pensando na melhor estratégia de conservação para um ambiente onde se cogita criar uma unidade de conservação. Dada a escassez de estudos ambientais sobre a função das espécies dunares, são necessárias maiores investigações, até mesmo no âmbito de análises da influência de outras variáveis abióticas e também bióticas, que interferem na dinâmica de distribuição e, conseqüentemente, na transformação da paisagem.

Frente ao que foi observado, enquanto a modelagem revelou o padrão fitogeográfico de espécies importantes à manutenção do ecossistema dunar, a fitoindicação mostrou como esse potencial fitogeográfico revela ecossistemas em processo de degradação ambiental, mediante o estudo de espécies que se distribuem conforme a fragilidade ambiental. Logo, estudos como este são essenciais à formulação de propostas voltadas para a conservação de dunas e da costa litorânea.

Referências

- BERNARDI, H.; CORDAZZO, C. V.; COSTA, C. S. B. Efeito das ressacas sobre *Blutaparon portulacoides* (St. Hil.) Mears, nas dunas costeiras do sul do Brasil. *Ciência e Cultura*, v. 5-6, n. 39, p. 545-547, maio/jun. 1987.
- CORDAZZO, C. V.; PAIVA, J. B.; SEELIGER, U. *Guia ilustrado: plantas das dunas da costa sudoeste atlântica*. Pelotas: Useb, 2006.
- SPECIES.LINK. *Sistema de informação distribuído para coleções biológicas*, 2011. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br>>. Acesso em: 25 ago. 2011.
- FIERZ, M. S. M. *As abordagens sistêmica e do equilíbrio dinâmico na análise da fragilidade ambiental do litoral do estado de São Paulo: contribuição à geomorfologia das planícies costeiras*. Tese (Doutorado em Geografia em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- FRANKLIN, J.; MILLER, J. A. *Mapping Species Distributions*. San Diego: Cambridge University Press, 2010.
- GOMES NETO, A.; CUNHA, S. R.; VOIGT, E. L. Vegetative Propagation of the Dune Building Plant for Use in Dune Rehabilitation Projects *Ipomoea Pes-Caprae*. *Journal of Coastal Research*, Edinburg: The University of Texas, edição especial, n. 39, 2006.
- HYDRO-1K. 2008. Disponível em: <<http://eros.usgs.gov/products/elevation/gtopo30/hydro/index.html>>. Acesso em: 5 ago. 2011.
- LEONARD, R. I.; JUDDY, F.W. The Biological Flora of Coastal Dunes and Wetlands. *Journal of Coastal Research*, Edinburg: The University of Texas, v. 13, n. 1. p. 96-104, 1997.
- MARTINS, S.; MACHADO, S. R.; ALVES, M. Anatomia e ultra-estrutura foliar de *Cyperus maritimus* Poir. (Cyperaceae): estratégias adaptativas ao ambiente de dunas litorâneas. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v. 2, n. 22, p. 493-503, 2008.
- MELO E SOUZA, R. *Redes de monitoramento socioambiental e tramas da sustentabilidade*. São Paulo: Anablume; Geoplan, 2007.
- OLIVEIRA, A. C. A.; SANTOS, S. C.; MELO E SOUZA, R. Dinâmica ambiental das dunas costeiras da praia de Jatobá, Barra dos Coqueiros, Sergipe, frente às formas de uso e ocupação. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 16., Porto Alegre, 2010. *Anais...* Porto Alegre, 2010.
- PHILLIPS, S. J.; ANDERSON, R. P.; SCHAPIRE, R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, v. 190, p. 231-259, 2006.
- RIZZINI, C. T. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1997.
- SEENA, S.; SRIDHAR, K. R. Nutritional and microbiological features of little known legumes, *Canavalia cathartica* Thouars and *C. maritima* Thouars of the southwest coast of India. *Current Science*, v. 90, n. 12, jun. 2006.

- SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.
- SPÖRL, C.; ROSS, J. L. S. Análise comparativa da fragilidade ambiental com aplicação de três modelos. *Geosp – Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 15, p. 39-49, 2004.
- WORLDCLIM. 2008. Versão 1.3. Disponível em: <<http://www.worldclim.org>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

Análise do comportamento de sistemas urbanos por meio de componentes de sistemas hidrológicos

Resumo

Este trabalho apresenta a técnica de análise de frequências de edificações como instrumento formal de avaliação do comportamento de sistemas urbanos tomando como referência padrões espaciais de sistemas hidrológicos. A base conceitual do estudo é o enfoque sistêmico aplicado ao nível de bacias hidrográficas. Selecionaram-se três bacias representativas, contíguas e independentes. Os talvegues dessas bacias foram extraídos de um MDT na escala 1:2.000. A análise de frequências foi parametrizada pela densidade de edificações (D_e) e pelo índice de ocupação urbana (I_{OU}) em diversas faixas de entorno dos talvegues. O processo de ocupação urbana do espaço geográfico das três bacias revela padrões diferentes. Em duas delas, o I_{OU} foi estatisticamente semelhante.

Palavras-chave: Ocupação urbana. Bacia hidrográfica. Talvegue. Enfoque sistêmico. Sistema de informação geográfica.

Urban systems behavior analysis through components of hydrological systems

Abstract

This work presents the analysis technique of buildings frequency as a formal instrument for assessment of urban systems behavior, with reference to spatial patterns of hydrological systems. The conceptual basis of the study is grounded on the systemic approach applied on the level of river basins. Three representative, contiguous and independent basins were selected for the study. The watercourses of these basins were extracted from an MDT at 1:2.000 scale. The frequency analysis was parameterized by the Density of Buildings (D_e) and Urban Occupation Index (I_{OU}) in various bands around the watercourses. The urban occupation process of geographical space of the three basins reveals distinct patterns. In two basins the I_{OU} was statistically similar.

Keywords: Urban occupation. Watershed. Watercourse. Talweg. System approach. Geographic information system.

Introdução

O planejamento urbano é um instrumento valioso no ordenamento territorial e, quando não existe ou é ineficaz, pode sujeitar o ambiente urbano a desastres naturais (Nyambod, 2010), determinados a partir da relação entre o homem e a natureza (Kobiyama et al., 2006). No Brasil, o processo de desenvolvimento urbano das cidades trata a questão ambiental de forma generalista e burocrática (Zeihofner; Miranda, 2012). Os autores propõem a quebra deste paradigma com a adoção da bacia hidrográfica como unidade de gestão do espaço urbano, considerando-se a sinergia da ocupação com a rede hidrográfica, com a paisagem do ambiente natural e o com substrato físico local.

As zonas ripárias, quando ocupadas, perdem suas funções hidrológica, ecológica, de proteção estrutural dos canais e de retenção de sedimentos e de alguns tipos de poluentes não pontuais (Carpenter et al., 1998; Groffman et al., 2003; Paul; Meyer, 2001), podendo tornar-se zonas de inundação. Estima-se que a impermeabilização do solo e a canalização dos rios urbanos provoquem aumento da vazão de cheia em cerca de sete vezes, bem como aumento de sua frequência (Tucci, 2008). Essas zonas estão associadas aos talwegues, os quais são estruturas do relevo modeladas por processos erosivos do solo. Os talwegues são linhas de encontro de vertentes do relevo para onde convergem as águas resultantes do escoamento superficial, subsuperficial e subterrâneo lateral, responsáveis pela manutenção das vazões nos rios. Seu padrão geomorfológico depende das características do solo, e do seu substrato, e define o padrão da rede de drenagem de uma bacia hidrográfica. O processo de ocupação do solo nas cidades tende, portanto, a ser influenciado pelo relevo, especialmente pela inclinação das vertentes e pelo padrão dos talwegues.

Se por um lado os talwegues representam elementos de natureza estática de um sistema hidrológico, considerando sua alteração estrutural em escala milenar, a ocupação urbana apresenta um comportamento dinâmico do sistema urbano, associado e dependente do primeiro.

No enfoque sistêmico, o mundo real é observado como um conjunto de componentes hierarquicamente estruturados, sejam estes elementos naturais ou feitos pelo homem (Simon, 1990). Os sistemas urbanos e os sistemas hidrológicos são sistemas geográficos (Rafaeli Neto, 2000), constituídos de um subsistema morfológico conexo a um subsistema em cascata (Chorley; Kennedy, 1971). O primeiro representa os elementos estáticos reconhecíveis da realidade física. O segundo representa a dinâmica do fluxo de massa ou energia do sistema. Nesta abordagem, os talwegues seriam componentes morfológicos que, pela ação erosiva hidrodinâmica da água em cascata sobre o extrato geológico, assumem determinados padrões lineares. A propriedade de conformação dos componentes morfológicos do relevo, representados pelos talwegues, é modelada pela propriedade de comportamento do sistema hidrológico, representada pelo fluxo da água (Rafaeli Neto, 1994).

Técnicas de estatística espacial tais como análise de padrões, mapeamento de clusters e medidas de distribuição geográfica ou de proximidade, descrevem padrões espaciais de classes de entidades geográficas, comumente representadas e tratadas em sistemas de informações geográficas (SIG) por geo-objetos do tipo polígono (p.e., edificação), ponto (p.e., incidência de crime) ou linha (p.e., via) ou por geocampos do tipo grade (p.e., MDE), entre outros. De sua aplicação, resultam tabelas, coeficientes ou gráficos descritivos do conjunto de geo-objetos, possibilitando ao analista diagnosticar seu estado. No enfoque sistêmicos, essas técnicas são aplicadas em elementos do subsistema morfológico. Em caso de uma análise temporal, é necessário o mapeamento periódico deste sistema. Por esta razão, considera-se que estas técnicas são insuficientes ou limitadas quando se

deseja compreender o comportamento de sistemas urbanos, considerando sua natureza dinâmica. Este trabalho tem por objetivo geral apresentar a técnica de análise de frequências de edificações como instrumento formal de avaliação do comportamento de sistemas urbanos, tendo como referência padrões espaciais de sistemas hidrológicos. Os objetivos específicos foram: a) avaliar o índice de ocupação urbana em três bacias representativas na cidade de Lages-SC; b) avaliar o padrão do processo de ocupação urbana do espaço geográfico das três bacias.

Material e métodos

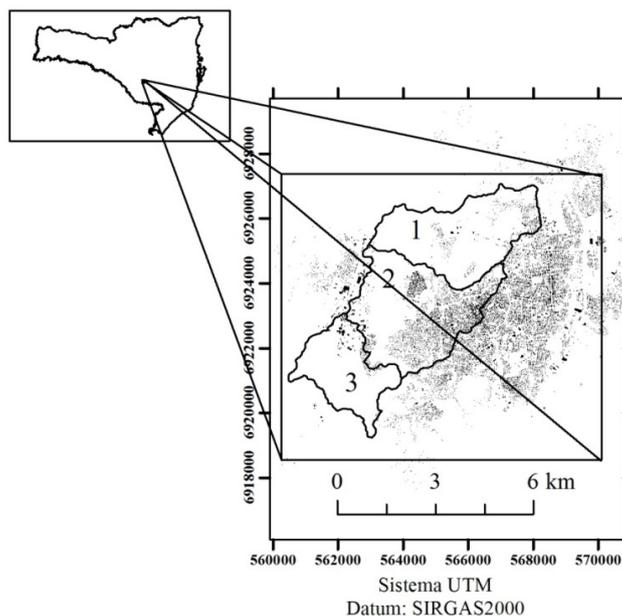
Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado sobre o sistema urbano da cidade de Lages-SC. A cidade está situada no planalto sul de Santa Catarina, na posição média de 27°49' de latitude sul e 50°20' de longitude oeste. Sua altitude média é de 940 m e seu núcleo urbano principal compreende cerca de 88 km². O clima da região é classificado como Cfb, do tipo mesotérmico, úmido com verão fresco. Nesta região, predominam cambissolos, glei húmicos e nitossolos. Os cambissolos se caracterizam por apresentar acentuada variação de profundidade, ocorrendo desde rasos a profundos, e sua drenagem varia de acentuada a imperfeita (Santos, 2010). Esses solos predominam próximos aos talwegues, enquanto os nitossolos, típicos das encostas, são solos rasos, com horizonte A assentado diretamente sobre a matriz. Os gleissolos são solos hidromórficos característicos de áreas alagadas ou sujeitas a alagamento.

Subsistemas morfológicos

Os subsistemas morfológicos utilizados no estudo foram representados em um SIG pelas classes *edificação*, *bacia hidrográfica* e *talvegue*. Os geo-objetos do tipo polígono da classe *edificação* representam os componentes morfológicos do sistema urbano (Figura 1); os geo-objetos do tipo polígono da classe *bacia hidrográfica* e do tipo linha da classe *talvegue*, representam os componentes morfológicos do sistema hidrológico.

Figura 1 – Posição da mancha urbana assinalada pelas edificações em relação às bacias hidrográficas 1, 2 e 3 (situação em maio de 2003)



A classe *edificação* foi constituída a partir de uma base cartográfica 1:2.000. A classe *bacia hidrográfica* foi constituída por três bacias urbanas (Figura 1). A escolha destas bacias para o estudo foi realizada tendo como base os critérios de Hatt et al. (2004). Assim sendo, para que as bacias hidrográficas situadas no perímetro urbano de Lages fossem selecionadas para o estudo, seu conjunto deveria atender aos seguintes critérios: (a) representar diferentes densidades de urbanização; (b) representar diferentes padrões de ocupação; (c) representar o gradiente urbano-rural; (d) minimizar as diferenças em termos de características geológicas e possíveis variações entre os padrões espaciais de drenagem; (e) apresentarem redes hidrográficas independentes.

Os talwegues da classe *talvegue* foram obtidos de um modelo digital de terreno hidrologicamente consistente (MDTHC) (Ribeiro et al., 2005). O MDTHC com 5 m de resolução de grade foi construído no SIG a partir de curvas de nível equidistantes de 1 m e de pontos cotados. Os talwegues de ordem igual ou superior a 5 (Strahler, 1975) foram selecionados por representarem a menor ordem de canais correspondente na base cartográfica original.

Faixas de entorno dos talwegues

As frequências de edificações foram avaliadas nas faixas ou zonas de entorno dos talwegues. As faixas foram geradas no SIG por meio de operações de *buffers*, adotando-se as distâncias de 10 em 10 m até 100 m, e também as faixas específicas de 5 m, 150 m e de 200 m (Figura 2). Estas faixas foram escolhidas tomando-se por referência os parâmetros definidos no Código Florestal brasileiro (Brasil, 1965) e na Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Brasil, 1979).

Figura 2 – Extrato da base de dados ilustrando geo-objetos da classe *edificação* nas faixas de entorno de geo-objetos da classe *talvegue*, nas distâncias de 10 m, 20 m, 30 m, 50 m e 100 m na bacia 2



Parâmetros de frequências

As frequências foram parametrizadas pela densidade de edificações (D_e) e pelo índice de ocupação urbana (I_{OU}). O número de edificações inseridas, total ou parcialmente, na faixa de domínio, foi computado a partir do talvegue. Visando eliminar a autocorrelação existente quando se medem os parâmetros nas faixas acumuladas, estes também foram medidos nas entrefaixas de entorno dos talvegues. Nelas, calculou-se a diferença entre os valores absolutos acumulados entre faixas adjacentes. A D_e foi obtida nas entrefaixas e expressa o número de edificações (N_e) por unidade de área (equação 1).

$$D_{e_i} = \frac{N_{e_i}}{A_{ef_i}} \quad (1)$$

Onde i representa a i -ésima entrefaixa e A_{ef} , sua área.

O I_{OU} foi obtido também nas entrefaixas e expressa a área total das edificações na entrefaixa (A_{ed}) por unidade de área da entrefaixa (equação 2).

$$I_{OU_i} = \frac{A_{ed_i}}{A_{ef_i}} \quad (2)$$

O I_{OU} foi relacionado com o limite superior das classes de distâncias dos talvegues, para efeito de análise. Essa relação foi estabelecida por bacia hidrográfica, em que foi ajustado um modelo não linear, como meio de procurar estabelecer uma relação formal entre o I_{OU} e as distâncias das entrefaixas aos talvegues. Os modelos foram avaliados por análise dos vetores de resíduos (V) conforme os seguintes critérios:

a) Condição de normalidade dos resíduos: foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk uma vez que é aplicável em situações em que o número de observações é pequeno (no caso presente, $n = 17$) e não necessita de agrupamento dos dados. Na avaliação de modelos, o nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) seria suficiente para as conclusões (Braga, 2005).

b) Coeficiente de determinação (R^2): estabelece o grau de contribuição da variável X para a variável Y .

c) Erro padrão (EP): expressa o desvio médio dos valores observados em relação à curva ajustada.

d) Resíduo médio quadrático (RMQ): informa o resíduo médio da estimativa, sem considerar o número de parâmetros do modelo.

$$RMQ = \sqrt{\frac{V^T V}{n}} \quad (3)$$

e) Erro médio quadrático (EMQ): é um estimador que penaliza o número de parâmetros de um modelo, podendo também ser um indicador para escolha de modelos candidatos a representar uma relação de variáveis.

$$EMQ = \frac{V^T V}{n - p} \quad (4)$$

f) Erro de predição de Akaike (adaptado de Braga, 2005): o coeficiente de Akaike também penaliza o número de parâmetros, uma vez que seu aumento tende a fazer com que o modelo descreva erros aleatórios ou ruídos, ao invés dos relacionamentos entre as variáveis em estudo (*overfitting*). Quando se trata da escolha entre modelos candidatos de um mesmo fenômeno o melhor seria o que apresentasse o menor valor.

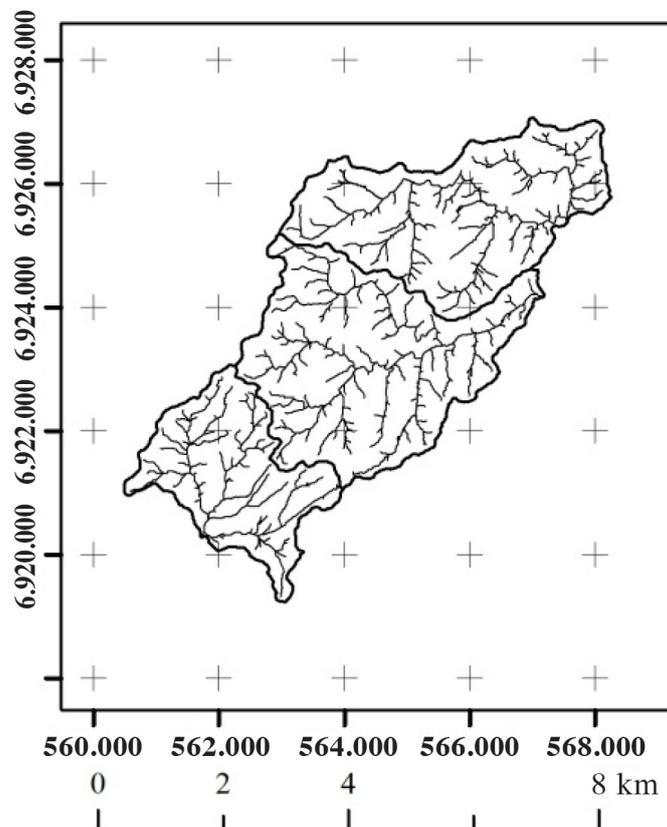
$$\text{Akaike} = \frac{V^T V (n + p)}{n (n - p)} \quad (5)$$

Resultados e discussão

Sistema hidrográfico

O padrão geomorfológico do subsistema morfológico hidrográfico, representado pelos talwegues, revelou-se com uma distribuição espacial aleatória (Figura 3), com formas irregulares em direções variadas e com inserções em diversos ângulos, indicando resistência horizontal não uniforme do estrato à ação hídrica e efeito de rochas ígneas, características do padrão dendrítico (Charlton, 2008; Huggett, 2007). Estas ocorrências são típicas de derrames basálticos, em que as camadas superficiais nitólicas apresentam-se, em Lages, com drenagem moderada (Souza et al., 2007).

Figura 3 – Padrão geomorfológico dendrítico dos talwegues das bacias 1, 2 e 3

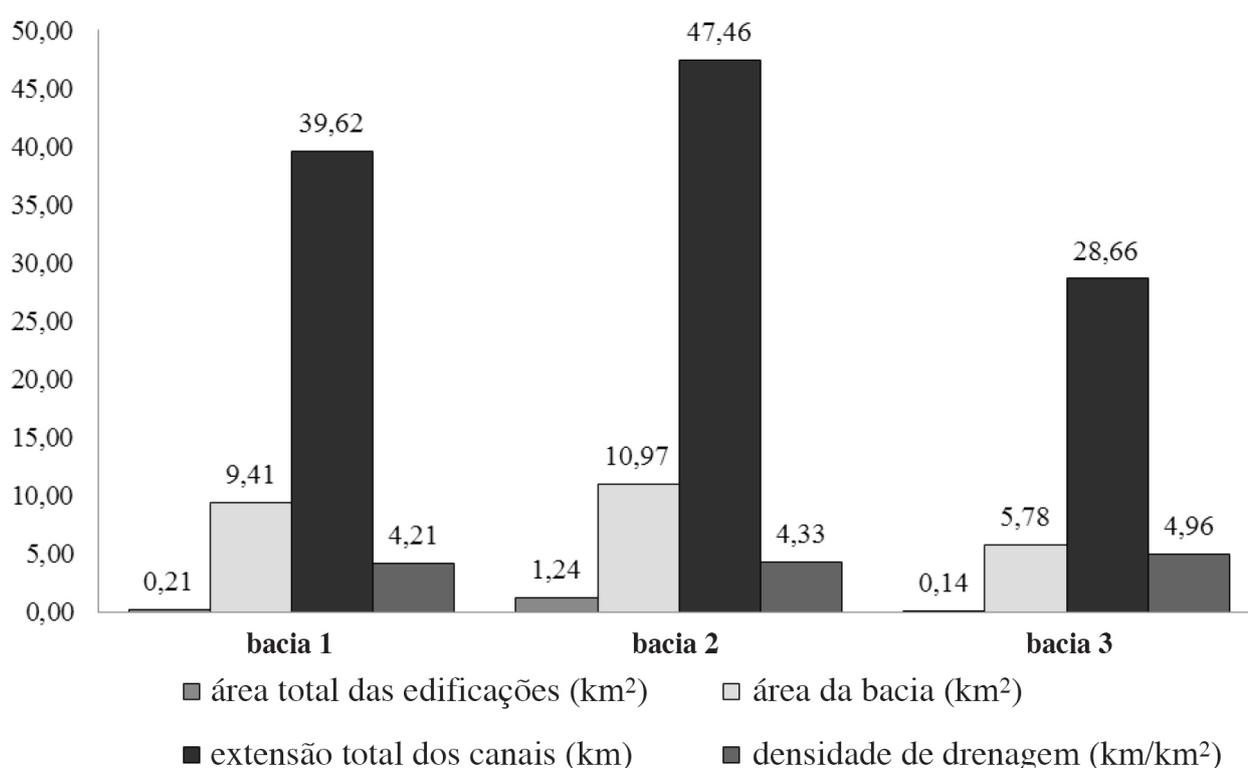


Do ordenamento dos talwegues, resultaram, para a bacia 1, a ordem 9 e, para as demais, a ordem 8.

Caracterização das bacias hidrográficas

O gráfico da Figura 4 mostra que as três bacias possuem densidades de drenagens equivalentes (4,21 km/km², 4,33 km/km² e 4,96 km/km²), apesar da distinção entre suas áreas e extensões totais dos respectivos talvegues. De acordo com o gráfico, as bacias 1 e 2 apresentam áreas de bacia semelhantes (9,41 km² e 10,97 km², respectivamente), mas área total das respectivas edificações bem distintas (0,21 km² e 1,24 km²). A bacia 3 é a que apresenta a menor área de bacia (5,78 km²) e menor área de edificações em seu interior (0,14 km²). Apesar de a bacia 1 ser 1,62 vez maior que a bacia 3, seus índices de ocupação territorial são semelhantes (0,022 e 0,024, respectivamente), mas cerca de 5 vezes menores que na bacia 2.

Figura 4 – Características das bacias 1, 2 e 3

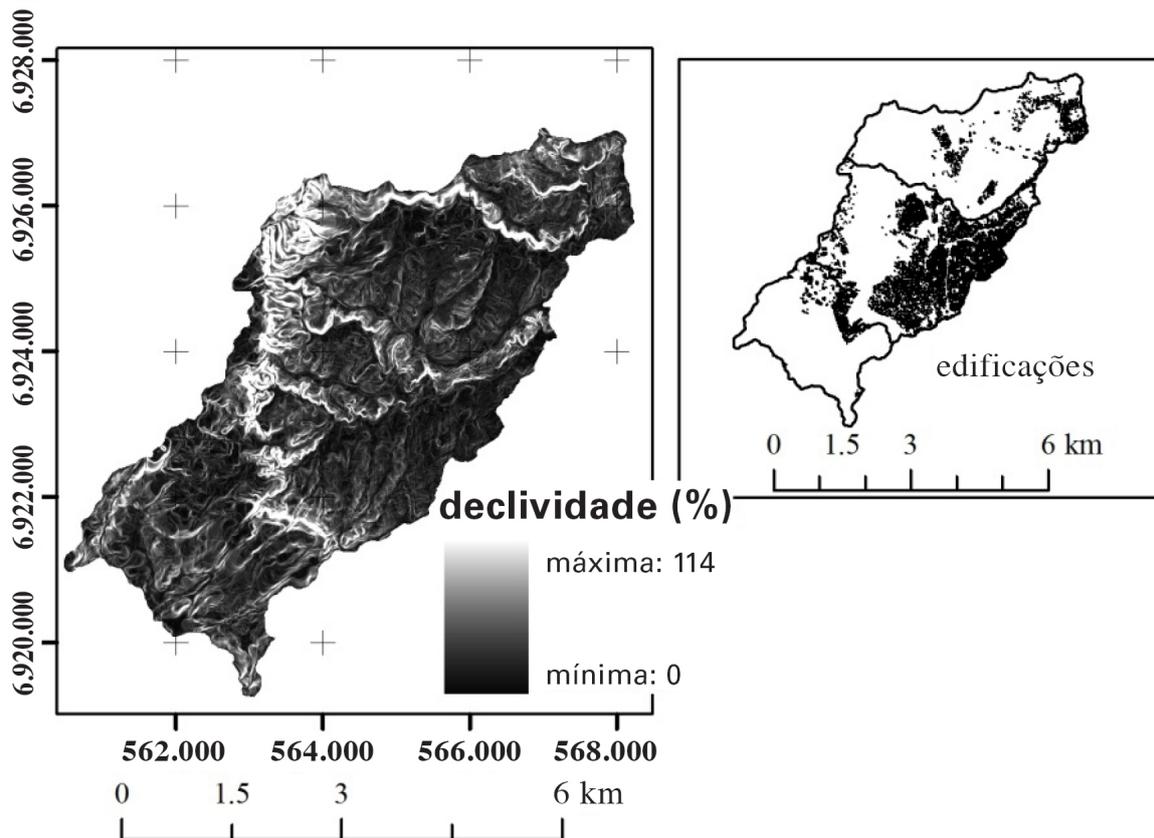


Comportamento do sistema urbano

A distribuição geográfica das edificações, representantes do subsistema morfológico urbano, é distinta entre as bacias. De acordo com a Figura 5, constata-se evidência visual de que o processo de ocupação territorial do sistema urbano tende a se concentrar nas regiões com menores declividades do terreno.

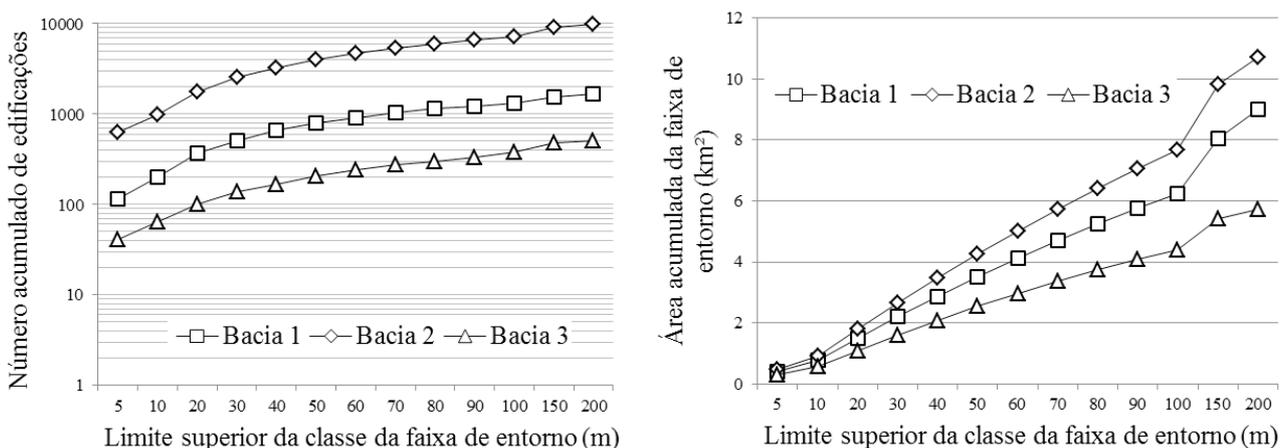
A bacia 2 comporta parte do núcleo central da cidade de Lages e apresenta poucas áreas livres de ocupação. Na bacia 1, a ocupação concentra-se nas áreas baixas da bacia, localizadas mais ao centro. No limite norte dessa bacia há uma barreira física natural de relevo acentuado que inibe a progressão urbana nesta direção. Na bacia 3, representativa da franja periférica, a ocupação está posicionada ao norte da bacia.

Figura 5 – Mapa de declividades e distribuição geográfica das edificações nas bacias 1, 2 e 3



A evolução do número alcançado de edificações pelas faixas de entorno, bem como de sua área total, sugere a existência de um padrão espacial nas três bacias avaliadas (Figura 6). Esse padrão está relacionado com a distribuição espacial das edificações nas faixas de entorno e com o padrão de drenagem. A Figura 6 ainda sugere a tendência da ocupação nas bacias menos antropizadas seguirem o padrão das mais antropizadas, no caso de não haver alterações no plano diretor da cidade nestas bacias.

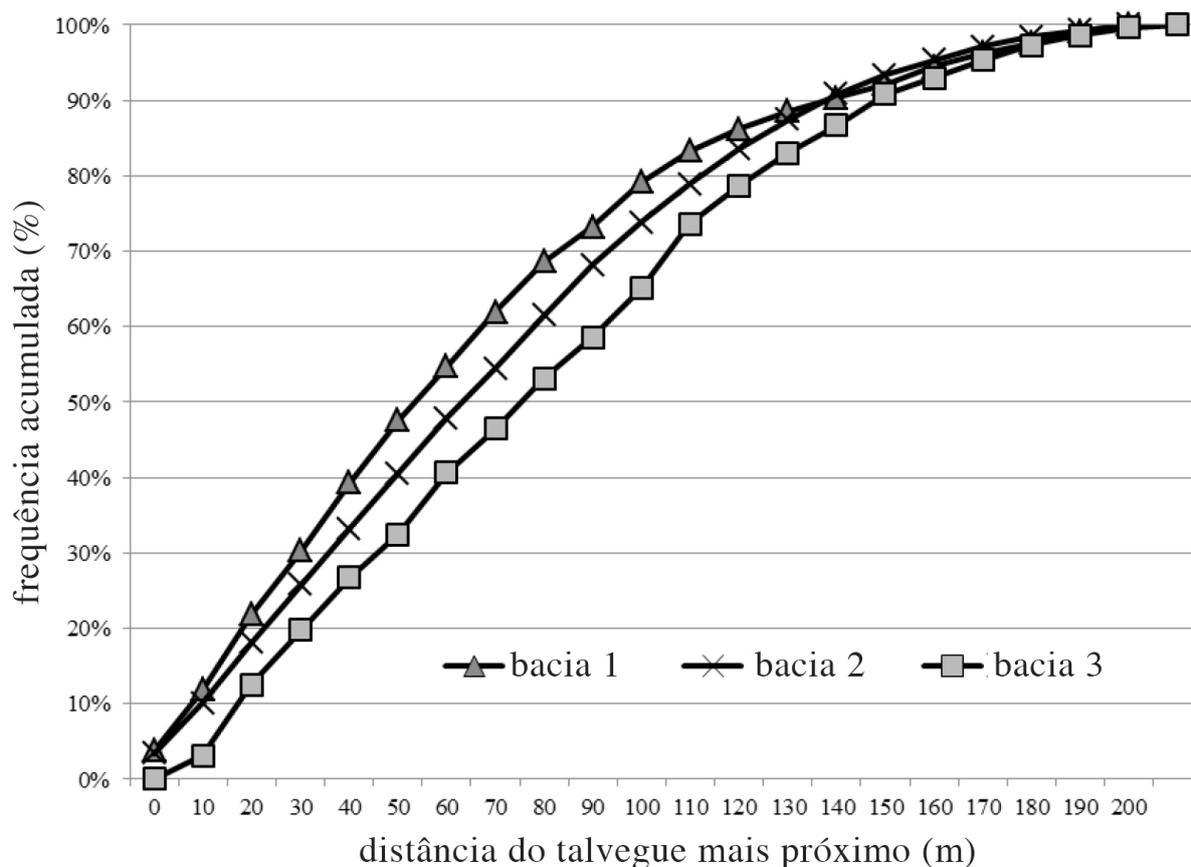
Figura 6 – Evolução do número e da área das edificações nas faixas de entorno dos talwegues



Frequência e densidade de edificações

A Figura 7 apresenta a frequência relativa das edificações obtidas até 200 m dos talvegues. Cerca de 50% das edificações encontradas nessa faixa estão localizadas até 50 m dos talvegues na bacia 1, 60 m na bacia 2 e 90 m na bacia 3. Apesar dos índices de ocupação das bacias 1 e 3 serem semelhantes, e cerca de 4,5 vezes menores que da bacia 2, é na bacia 1 onde a ocupação está mais concentrada próxima aos talvegues. Significa que nesta bacia, a ocupação territorial tende a ocorrer dos talvegues em direção à periferia da mesma.

Figura 7 – Frequência acumulada das distâncias das edificações aos talvegues em um raio de busca de 200 m nas bacias 1, 2 e 3



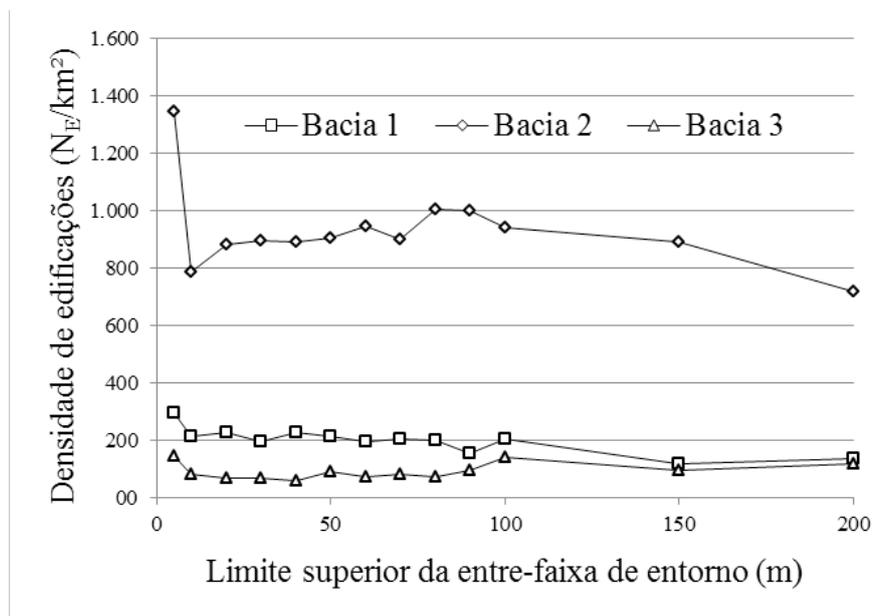
Ao contrário da bacia 1, na bacia 3 as edificações estão mais longe dos talvegues. Isso pode ser explicado por essa bacia estar na franja urbana, ou periferia. Assim, essa bacia tende a ser ocupada de sua periferia em direção aos talvegues.

A bacia 2 apresenta uma situação intermediária entre as anteriores, pois boa parte de seu território está consolidado pela ocupação de uma parcela do núcleo central da cidade.

As três bacias apresentaram D_e decrescentes nas entrefaixas de entorno a partir dos talvegues (Figura 8). A D_e na entrefaixa de 5 m foi significativamente alta na bacia 2. Enquanto na bacia 1 a tendência foi de queda gradativa na medida do afastamento dos talvegues, na bacia 3, a D_e se mostrou decrescente até a faixa de 50 m e tendendo a aumento a partir daí.

Portanto, na bacia 1, o sistema urbano se expande a partir dos talvegues, e, na bacia 3, no sentido oposto, ou seja, da periferia das faixas em direção aos talvegues.

Figura 8 – Densidade de edificações nas entrefaixas de entorno das bacias 1, 2 e 3



Índice de ocupação

○ I_{OU} médio das entrefaixas de entornos não diferiram nas bacias 1 e 3 e foram significativamente superiores na bacia 2 (Tabela 1).

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos índices de ocupação nas entrefaixas de entorno das bacias 1, 2 e 3

| | bacia 1 | bacia 2 | bacia 3 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| média* | 0,023 (a) | 0,110 (b) | 0,024 (a) |
| erro padrão | 0,002 | 0,005 | 0,002 |
| mediana | 0,025 | 0,114 | 0,025 |
| desvio padrão | 0,005 | 0,019 | 0,007 |
| curtose | -0,613 | 1,052 | -0,606 |
| assimetria | -0,811 | -1,312 | -0,365 |
| intervalo | 0,017 | 0,063 | 0,024 |
| mínimo | 0,012 | 0,067 | 0,011 |
| máximo | 0,029 | 0,129 | 0,035 |
| soma | 0,293 | 1,426 | 0,314 |

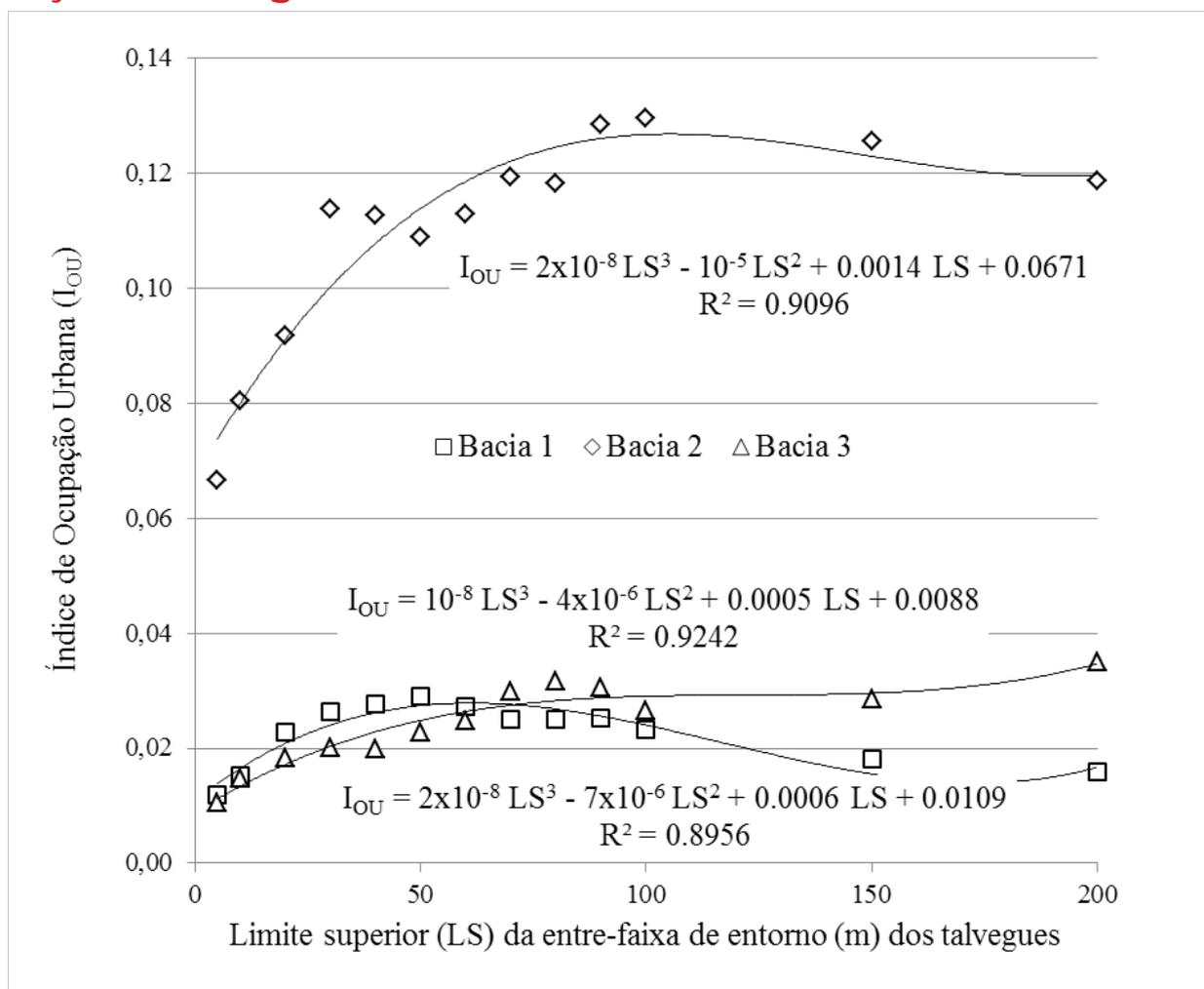
* Médias seguidas com mesma letra não diferem entre si pelo teste t ao nível de 5%.

Apesar das médias serem estatisticamente não distintas, as bacias 1 e 3 apresentaram baixa correlação linear entre seus índices de ocupação (Tabela 2). Isto convalida a conclusão de que o sistema urbano em ambas apresenta comportamento distinto.

Tabela 2 – Matriz de correlação entre os limites superiores das faixas de entornos e os índices de ocupação urbana

| | bacia 1 | bacia 2 | bacia 3 |
|---------|---------|---------|---------|
| bacia 1 | 1 | | |
| bacia 2 | 0,556 | 1 | |
| bacia 3 | 0,233 | 0,872 | 1 |

Figura 1 – Comportamento do índice de ocupação urbana (I_{OU}) nas bacias 1, 2 e 3 na medida do afastamento das respectivas edificações em relação aos talwegues



A variação dos índices de ocupação nas entrefaixas ajustaram-se a modelos polinomiais de 3ª ordem (Figura 9), com R^2 altos e cujos resíduos dos valores ajustados (Tabela 3) atenderam à condição de normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk (valor $-p > 0,05$).

A equivalência entre os coeficientes de Akaike e EMQs calculados para os modelos ajustados nas bacias, bem como os baixos valores encontrados para os RMQs indicam a boa qualidade do ajuste (Tabela 4).

Tabela 3 – Estatísticas descritivas dos resíduos dos modelos de índice de ocupação urbana nas bacias 1, 2 e 3

| estatística | bacia 1 | bacia 2 | bacia 3 |
|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| média | 0,0021 | 0,0007 | 0,0005 |
| erro padrão | 0,0007 | 0,0019 | 0,0007 |
| mediana | 0,0025 | 0,0005 | 0,0009 |
| desvio padrão | 0,0024 | 0,0068 | 0,0026 |
| curtose | 0,4211 | -0,6061 | 0,3370 |
| assimetria | 0,3376 | 0,5186 | 0,6176 |
| intervalo | 0,0090 | 0,0204 | 0,0093 |
| mínimo | -0,0018 | -0,0072 | -0,0031 |
| máximo | 0,0072 | 0,0132 | 0,0062 |
| soma | 0,0272 | 0,0093 | 0,0069 |
| Shapiro-Wilk | 0,893 (p-valor = 0,108) | 0,956 (p-valor = 0,686) | 0,973 (p-valor = 0,930) |

Tabela 4 – Qualidade do ajuste dos modelos de índice de ocupação nas bacias 1, 2 e 3

| | bacia 1 | bacia 2 | bacia 3 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| RMQ | 0,0031 | 0,0066 | 0,0026 |
| EMQ | $9,8 \times 10^{-06}$ | $6,5 \times 10^{-06}$ | $4,3 \times 10^{-05}$ |
| Akaike | 0,9246 | 0,9298 | 0,9241 |

De acordo com os modelos das bacias 1 e 2, o I_{OU} aumenta na medida do afastamento dos talwegues, atingindo um máximo e diminuindo a partir daí, tendendo a uma estabilização. O máximo ocorre em torno de 50 m na bacia 1, por ser uma área pouco antropizada, e 100 m na bacia 2, por conter parte do núcleo urbano principal da cidade. A provável estabilização indicada pelos modelos pode estar relacionada com a dimensão da bacia e sua capacidade em comportar um número máximo de edificações, independentemente do aumento da faixa de entorno.

A exemplo do que ocorre com a evolução da densidade de edificações na bacia 3, o comportamento ascendente indicado pelo modelo nesta bacia está relacionado com a ocupação estar se dirigindo da periferia das faixas de entorno em direção aos seus talwegues. O modelo da bacia 3 esta, portanto, indicando um provável comportamento típico do sistema urbano nas franjas urbanas.

Considerações finais

Este trabalho mostrou que os índices de ocupação urbana nas bacias 1 e 3 são estatisticamente semelhantes, apesar da diferença entre a área e a extensão total dos respectivos talwegues, que o índice de ocupação da bacia 2 é cerca de cinco vezes maior que o das demais e a ocupação das bacias menos antropizadas tende a seguir o padrão das mais antropizadas.

Observou-se que a ocupação urbana do espaço geográfico das três bacias segue padrões diferentes, mas ocorre predominantemente nas porções de relevo menos declivoso.

A análise dos dados indica que, na bacia 1, o sistema urbano evolui dos talwegues em direção à periferia; na bacia 3, ocorre o inverso e, na bacia 2, há uma situação intermediária.

O sistema urbano na bacia 3 apresenta um comportamento típico das regiões caracterizadas como franjas urbanas, sobretudo quando o plano diretor da cidade não prevê a preservação das margens de córregos ou rios.

Referências

- BRAGA, L. P. V. *Introdução à mineração de dados*. 2. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2005.
- BRASIL. Lei nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766.htm>. Acesso em: 28 dez 2010.
- BRASIL. Lei nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 28 dez. 2010.
- CARPENTER, S. R. et al. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. *Ecological Applications*, v. 8, n. 3, p. 559-568, ago. 1998.
- CHARLTON, R. *Fundamentals of fluvial geomorphology*. New York: Taylor & Francis, 2008.
- CHORLEY, R. J.; KENNEDY, B. A. *Physical geography: a systems approach*. London: Prentice Hall, 1971.
- GROFFMAN, P. M. et al. Down by the riverside: urban riparian ecology. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 1, n. 6, p. 315-321, ago. 2003.
- HATT, B. E. et al. The influence of urban density and drainage infrastructure on the concentrations and loads of pollutants in small streams. *Environmental Management*, v. 34, n. 1, p. 112-124, jul. 2004.
- HUGGETT, R. J. *Fundamental of geomorphology*. 2. ed. New York: Taylor & Francis, 2007.
- KOBIYAMA, M. et al. *Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos*. Curitiba: Organic Trading, 2006.
- NYAMBOD, E. M. Environmental consequences of rapid urbanization: Bamenda city, Cameroon. *Journal of Environmental Protection*, Bruxelas, v. 1, n. 1, p. 15-23, mar. 2010.
- PAUL, M. J.; MEYER, J. L. Streams in the urban landscape. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 32, p. 333-365, nov. 2001.

- RAFAELI NETO, S. L. R. . *Um modelo conceitual de sistema de apoio à decisão espacial para gestão de desastres por inundações*. Tese (Doutorado em Engenharia – Geoprocessamento) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- _____. *Análises morfométricas em bacias hidrográficas integradas a um sistema de informações geográficas*. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1994.
- RIBEIRO, C. A. A. S. et al. O desafio da delimitação de áreas de preservação permanente. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 29, n. 2, p. 203-212, mar./abr. 2005.
- SANTOS, P. G. *Capacidade de uso do solo em microbacia hidrográfica determinada por meio de atributos do solo e do ambiente, com auxílio de geoprocessamento*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2010.
- SIMON, H. A. *Prediction and prescription in systems modeling*. *Operations Research*, v. 38, p. 7-14, 1990.
- SOUZA JR. et al. Contribuição dos constituintes da fração argila de solos subtropicais à área superficial específica e à capacidade de troca catiônica. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 31, p. 1355-1365, 2007.
- STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of erosional landforms. In: *Physical geography*. 4 ed. New York: Willey, 1975.
- TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.
- ZEIHOFER, P.; MIRANDA, C. S. Proposta de parcelamento e infraestrutura em bacias urbanas: estudo de caso – córrego Moinho, Cuiabá, MT. *Geosp – Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 31, p. 37-53, 2012.

Mapa topográfico do Sara Brasil (1930) sobreposto às imagens atuais de satélite do *Google Earth*

A cidade de São Paulo tem um rico acervo de mapas históricos. Nesses mapas, o rio Pinheiros começa a aparecer mais significativamente nos anos de 1920, quando passa a fazer parte da cidade cujo crescimento a aproximava de suas margens e integrava o rio à dinâmica urbana. O conjunto de cartas topográficas mais relevante é aquele publicado há 85 anos, de um levantamento da Sara (*Società Anonima Rilevamenti Aerofotogrammetrici*), empresa italiana que vencera a concorrência para executar esse mapeamento sistemático da cidade de São Paulo. Entre 1929 e 1933, fez-se um levantamento topográfico pelo método Nistri de aerofotogrametria, um trabalho pioneiro que fez de São Paulo uma das primeiras cidades do mundo a ter um cadastro de plantas articuladas de grande precisão, em escala detalhada (1:1.000 e 1:5.000). Foram entregues à prefeitura 132 cartas (impressas pelo Instituto Geográfico de Agostini, em Novara, na Itália), 20 fotocartas e a coleção de fotografias aéreas (verticais e oblíquas), que constituíram a fonte do levantamento.¹ No conjunto de cartas em escala 1:5.000, vemos o mapeamento detalhado do rio Pinheiros, com sua planície fluvial original composta de um rio bastante meandrante, lagoas marginais e meandros abandonados. O rio está representado desde sua desembocadura, no Tietê, até os limites do então município de Santo Amaro com o de São Paulo. Nesse conjunto, não temos a representação integral do rio, até as nascentes. Para este ensaio, usou-se um mosaico de cartas do município de São Paulo, o Sara 1930.²

1 Atualmente, todo o material impresso existente está na sede do Departamento de Patrimônio Histórico (DPH) da Prefeitura do Município de São Paulo, na Secretaria Municipal de Cultura, acondicionado em arquivos de madeira feitos especialmente na época de execução dos trabalhos. Infelizmente, a coleção completa de fotografias aéreas que serviu como fonte primária ao levantamento aerofotogramétrico foi extraviada, e todo o material fotográfico original, que teria sido arquivado em Roma, perdeu-se durante a Segunda Guerra Mundial, mas, segundo Antas Jr. (2014), algumas fotocartas foram encontradas no Museu Paulista da Universidade de São Paulo.

2 O Mosaico Sara 1930 foi cedido ao Departamento de Geografia da FFLCH – e está disponível no laboratório de Cartografia – pela Procuradoria do Patrimônio Imobiliário, órgão da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo. É composto de 58 cartas na escala de 1:1.000 e 67 cartas na escala de 1:5.000. Estão em formato matricial ou *raster*, georreferenciadas na projeção Universal Transversa de Mercator [UTM] e Datum SAD 69 fuso 23 Sul. Esse mosaico foi cedido ainda à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, disponível em <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>, em Datum SIRGAS 2000, e também ao Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC) do Estado de São Paulo, disponível em <<http://geoportal.igc.sp.gov.br:8080/GeoPortallIGC/Internet/>>.

Há arquivos do conjunto para download em: <<http://www.arquiamigos.org.br/info/info37/i-mosaico1000.htm>> (escala 1:1000) e <<http://www.arquiamigos.org.br/info/info37/i-mosaico5000.htm>> (escala 1:5.000).

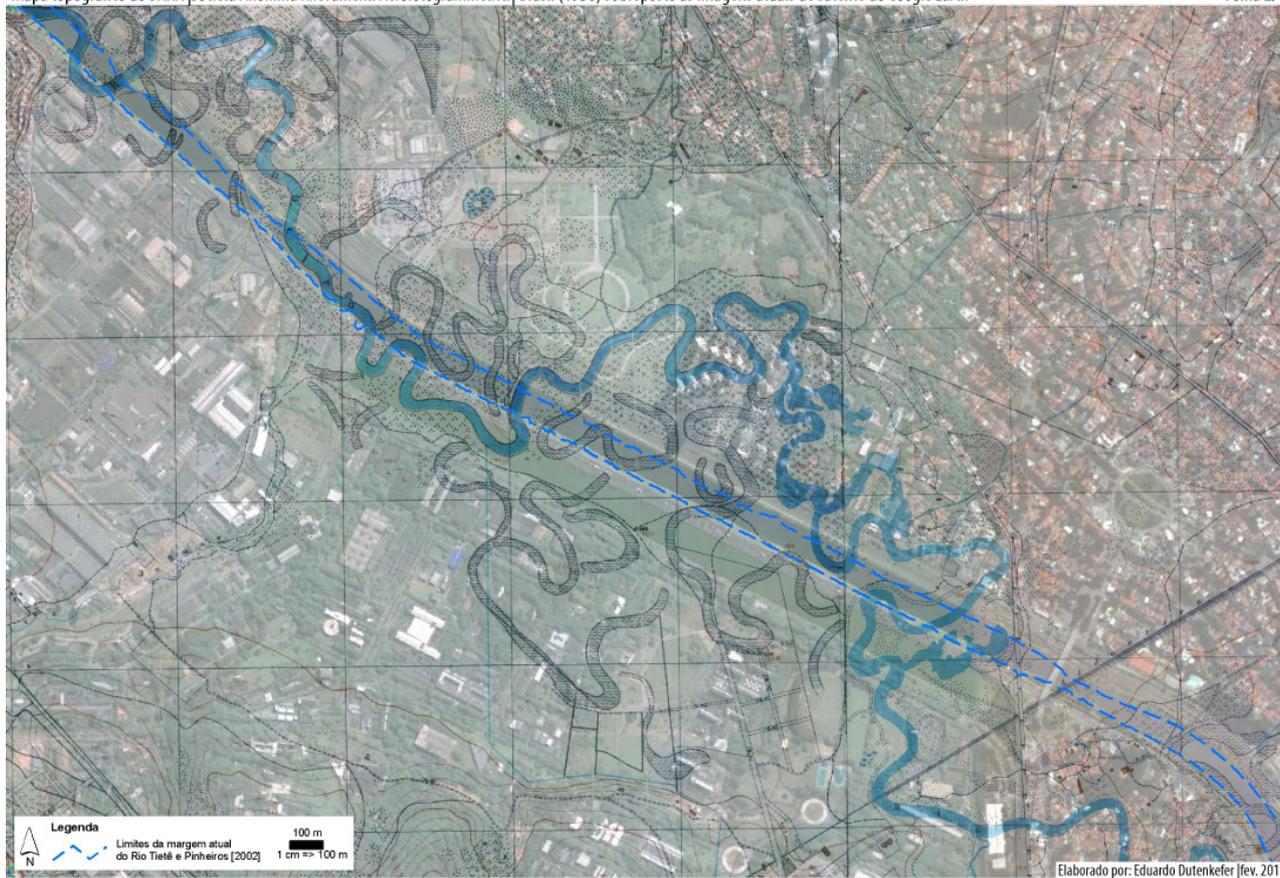
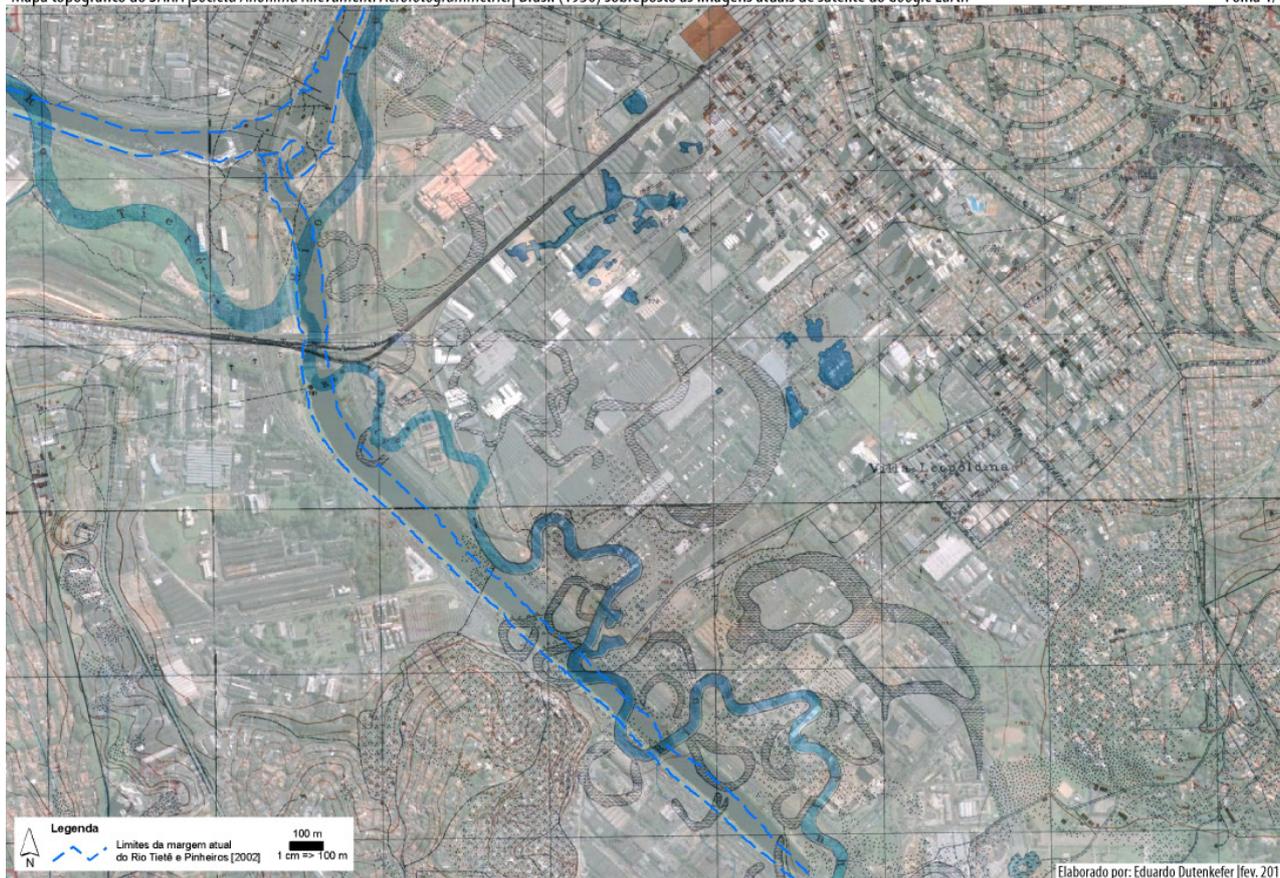
Sobrepuseram-se uma imagem de fundo (matricial), opaca e não transparente, usada pelo aplicativo *Google Earth*, da empresa *Google Inc.*, e uma segunda imagem, a do Sara Brasil (digitalizada a partir de originais analógicos em papel), que sofreu um efeito de transparência. Ambas foram registradas com coordenadas, orientação e projeção cartográfica (georreferenciamento) adequadas,³ que estabeleceram a relação entre o que era o percurso do rio em 1930 e sua atual condição, de canal retificado.

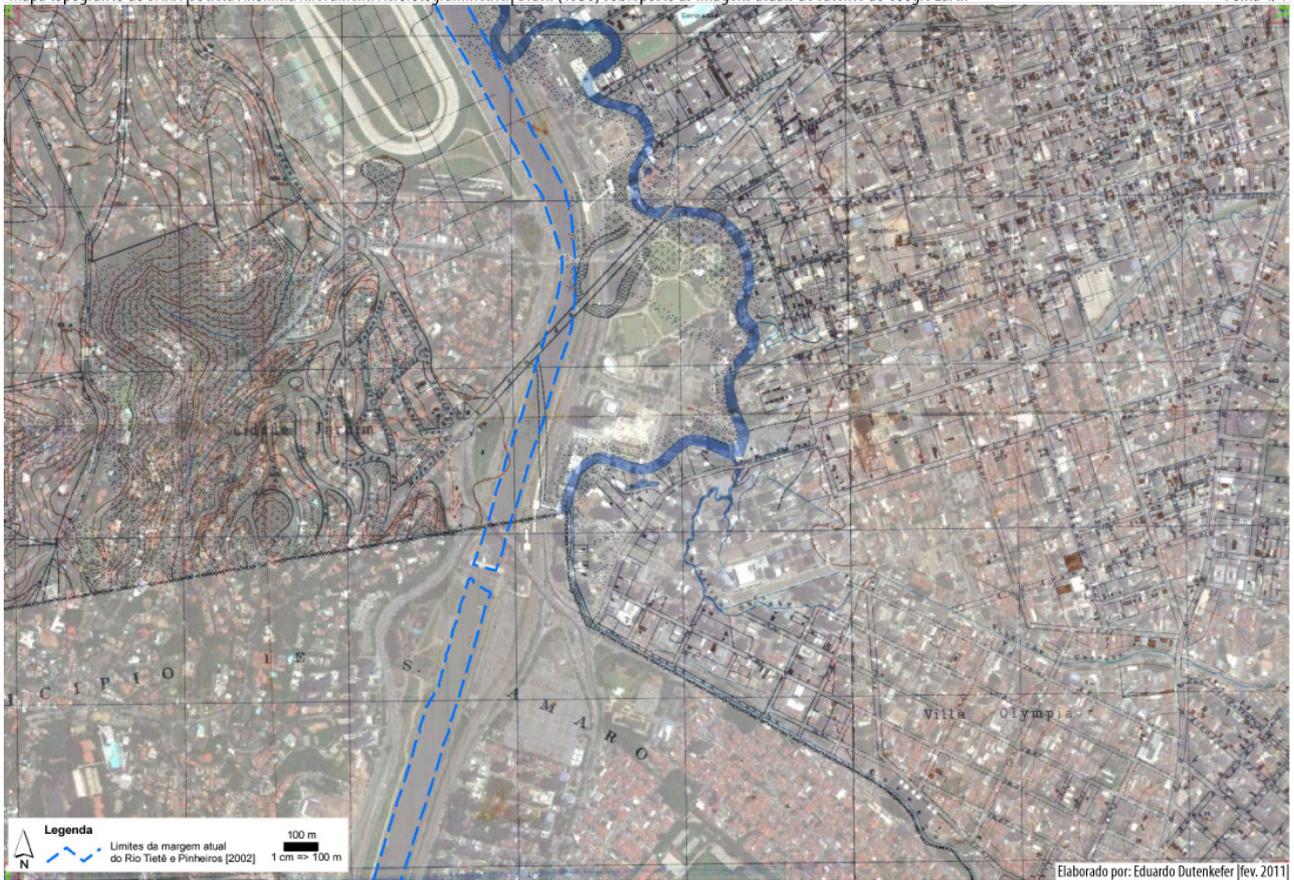
Com alta resolução espacial, as imagens usadas foram feitas por satélites *Quickbird*, da empresa *Digital Globe* de 2009, especialmente captadas para o *Google Earth*. O interessante dessa sobreposição de traçados do Pinheiros – o original e o atual – é que foram feitos no período da retificação do rio, no início da década de 1930. São, portanto, um mapeamento detalhado de um rio que deixaria de existir logo depois. Assim, esses mapeamentos revelam a proporção da alteração nas formas do relevo resultante da canalização e reversão de suas águas, que retilinizou as curvas dos meandros, assim como da cidade e do sistema viário que ocupou o lugar da planície do rio Pinheiros.

Fontes:

- CINTRA, J. P.; LIMA, E. C. O levantamento da Sara Brasil: análise de sua técnica e precisão. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL CAMINHOS ATUAIS DA CARTOGRAFIA NA GEOGRAFIA, 2., 2010, São Paulo. *Anais do 2º Cartogeo*, São Paulo: FFLCH-USP, 2010.
- MACHADO, A. O levantamento aerofotogramétrico da cidade de São Paulo. In: CUSTÓDIO, V. (Org.). *Fundamentos teórico-metodológicos do ensino e da pesquisa em geografia: textos selecionados das primeiras publicações da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) – Geografia (1935-1936) e Boletim da AGB (1941- 1944)*. São Paulo: AGB, 2012. Disponível em: <http://www.agb.org.br/documentos/Vanderli_Custodio_Fundamentos_2012.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2014.
- MACHADO, R. P. P. Sobreposição da cartografia digital vetorial às cartas e mapas históricos da cidade de São Paulo. In: SIMPÓSIO IBEROAMERICANO DE HISTÓRIA DA CARTOGRAFIA, 3., 2010, São Paulo. *Memórias...*, São Paulo: FFLCH-USP, 2010. Disponível em: <<http://3siahc.wordpress.com/memorias/>>. Acesso em: 5 jan. 2011.
- MENDES, RICARDO, S.A.R.A. Brasil: restituindo o *Mapa Topográfico do município de São Paulo*. *Informativo Arquivo Histórico de São Paulo*, São Paulo, v. 10, n. 37, 2014. Disponível em: <<http://www.arquivohistorico.sp.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

3 Utilizou-se especificamente o *software* de Sistema de Informações Geográficas [SIG] ArcGis 9.3 da empresa (Environmental Systems Research Institute (ESRI), na projeção Universal Transversa de Mercator [UTM] e Datum SAD 69 fuso 23 Sul.





Representações de fluxos aéreos

O IBGE (2013) lançou a publicação *Ligações Aéreas 2010*, parte do projeto *Redes e fluxo do território*, em papel (ISBN 978-85-240-4286-7) e em CD-Rom (ISBN 978-85-240-4287-4). A equipe,¹ coordenada por Claudio Stenner, indica nas notas técnicas que:

[...] a partir de informações presentes no *Anuário do transporte aéreo 2010*, da Agência Nacional de Aviação Civil – Anac, foi composta uma matriz de ligações origem-destino do transporte aéreo entre 135 cidades brasileiras com aeroportos, para o ano de 2010. Essa informação ficou restrita ao território nacional e aos voos regulares registrados na Anac, e estão decompostos em transporte de passageiros e carga [...]. a matriz é composta por 877 pares de ligações, perfazendo um total de 71 750 986 de passageiros transportados e mais 434 mil toneladas de carga [...] também foram levados em conta os dados históricos disponibilizados on-line pela Anac desde 1972.

Como o IBGE tem a elegância de pôr à disposição dos usuários os dados elaborados para o trabalho, usou-se a base de dados depositada em formato Excel no *site* do Instituto² para tentar representações diferentes daquelas – bem expressivas – presentes no trabalho, usando a liberdade acadêmica para fugir dos padrões cartográficos do organismo oficial e um recurso muito provavelmente ausente da caixa de ferramentas da equipe, o *software* francês *Cartes et Données*.³

O mapa (Figura 1) produzido pela opção “fluxos” do *software* a partir dos custos de viagem (a imagem produzida com os tempos de viagem é muito similar) dá uma imagem sintética que destaca bem as ligações densas e de baixo custo entre as cidades litorâneas (em verde), completado por um eixo na direção noroeste. As regiões periféricas, ao contrário, são marca-

1 Adma Haman Figueiredo, Celso Guilherme de Souza Silva (estagiário), Claudio Stenner, Cleber de Azevedo Fernandes, Geovanna Vera Cruz Porto Batista (estagiária)Marcele Borges dos Santos (estagiária), Marcus Vinicius Siqueira de Oliveira (estagiário), Paulo Wagner Teixeira Marques, Ronaldo Cerqueira Carvalho, Schaiane Nogueira Ouverney Barroso e Tuani Cristina Lima de Souza (estagiária).

2 ftp://geoftp.ibge.gov.br/redes_e_fluxos_do_territorio/ligacoes_aereas/bases_de_dados/xls/, de onde se pode também baixar gratuitamente o trabalho em formato pdf.

3 Apresentado no site <http://www.articque.com/solutions/cartes-et-donnees/> (em francês) ou <http://www.articque.com/language/en/> (em inglês), o programa GéoCampus permite acesso a esse software profissional, normalmente vendido por 2.680 euros (R\$ 9.250,00), gratuito para estudantes e com preço muito reduzido para pesquisadores e professores (<http://www.articque.com/geocampus/> ou <http://www.articque.com/geocampus-en/>).

das por ligações muito mais caras (cores salmão e vinho no mapa), em boa parte escondidas atrás dos fluxos verdes, consequência negativa do lado sintético – 877 pares de ligações numa única imagem – mas complexo da imagem.

Uma saída é aplicar filtros aos dados, seja de custo, seja de origem geográfica dos fluxos. A Figura 2 seleciona os eixos onde as passagens são mais baratas, reforçando o que aparecia na Figura 1, e os mais caros que saem do oeste da Amazônia (especialmente de Tabatinga) ou do extremo sul (especialmente de Pelotas).

A Figura 3 foi produzida juntando (no *software* gráfico Adobe Illustrator) numa única imagem os mapas obtidos filtrando os dados por cidade de origem, usando para todas a mesma discretização dos custos entre os mais baratos (em verde) até os mais proibitivos (em vermelho). Aparecem então semelhanças entre as figuras criadas pelas setas divergentes de cidades vizinhas, “famílias” que a Figura 4 organiza por região já que o fator principal que rege a sua forma parece ser a sua localização, apesar de todas ser sutilmente diferentes em função de suas peculiaridades.

Figura 1 – Fluxos aéreos em 2010, visão global

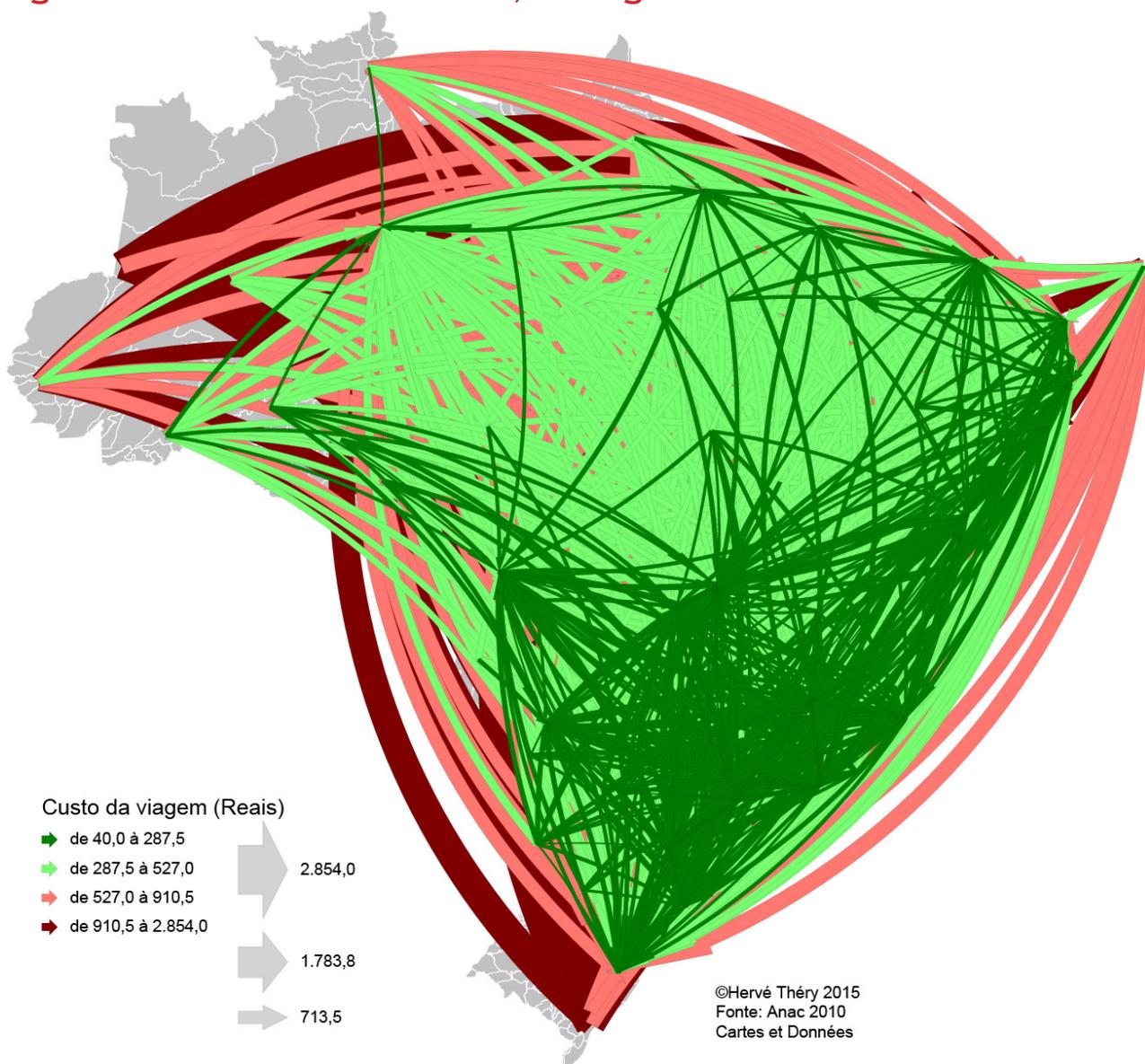


Figura 2 – Fluxos aéreos em 2010, os mais baratos e os mais caros

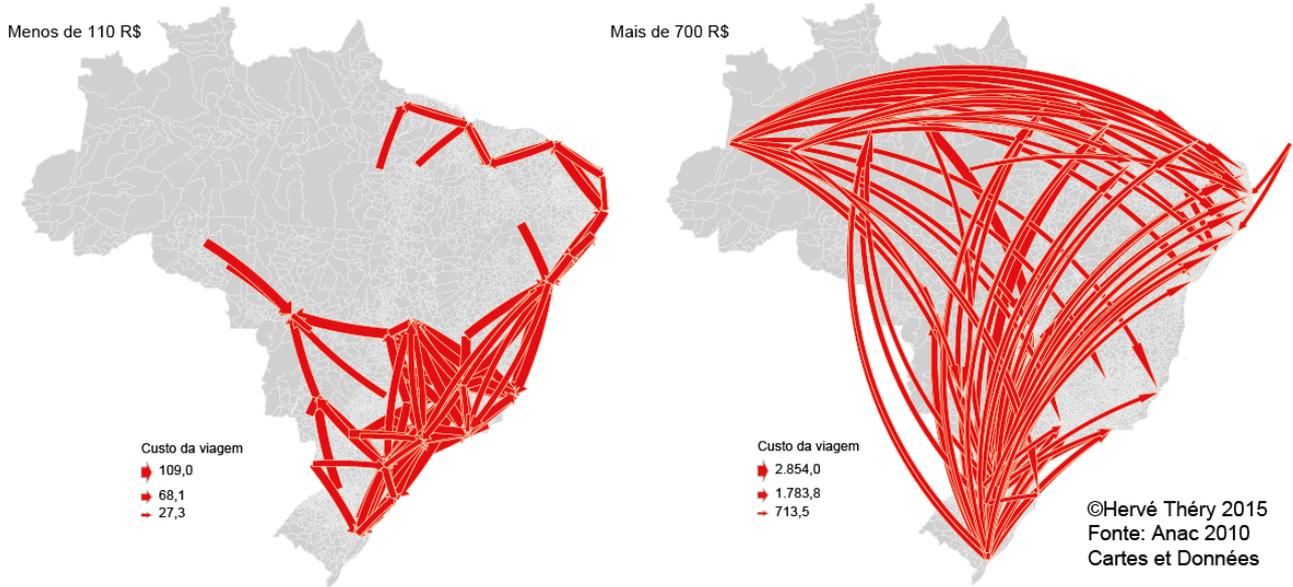


Figura 3 – Fluxos aéreos em 2010, visão diferenciada por cidade

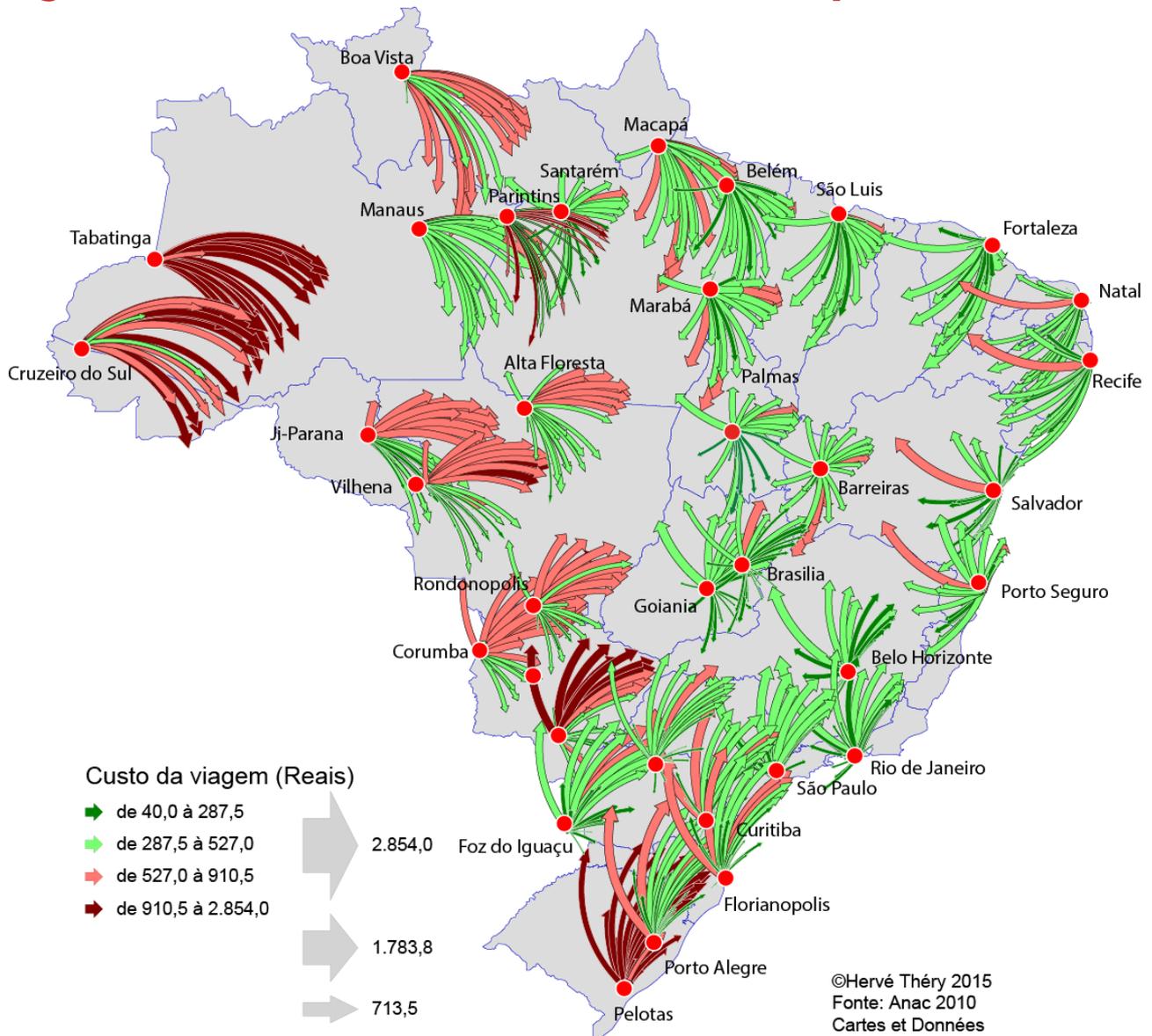
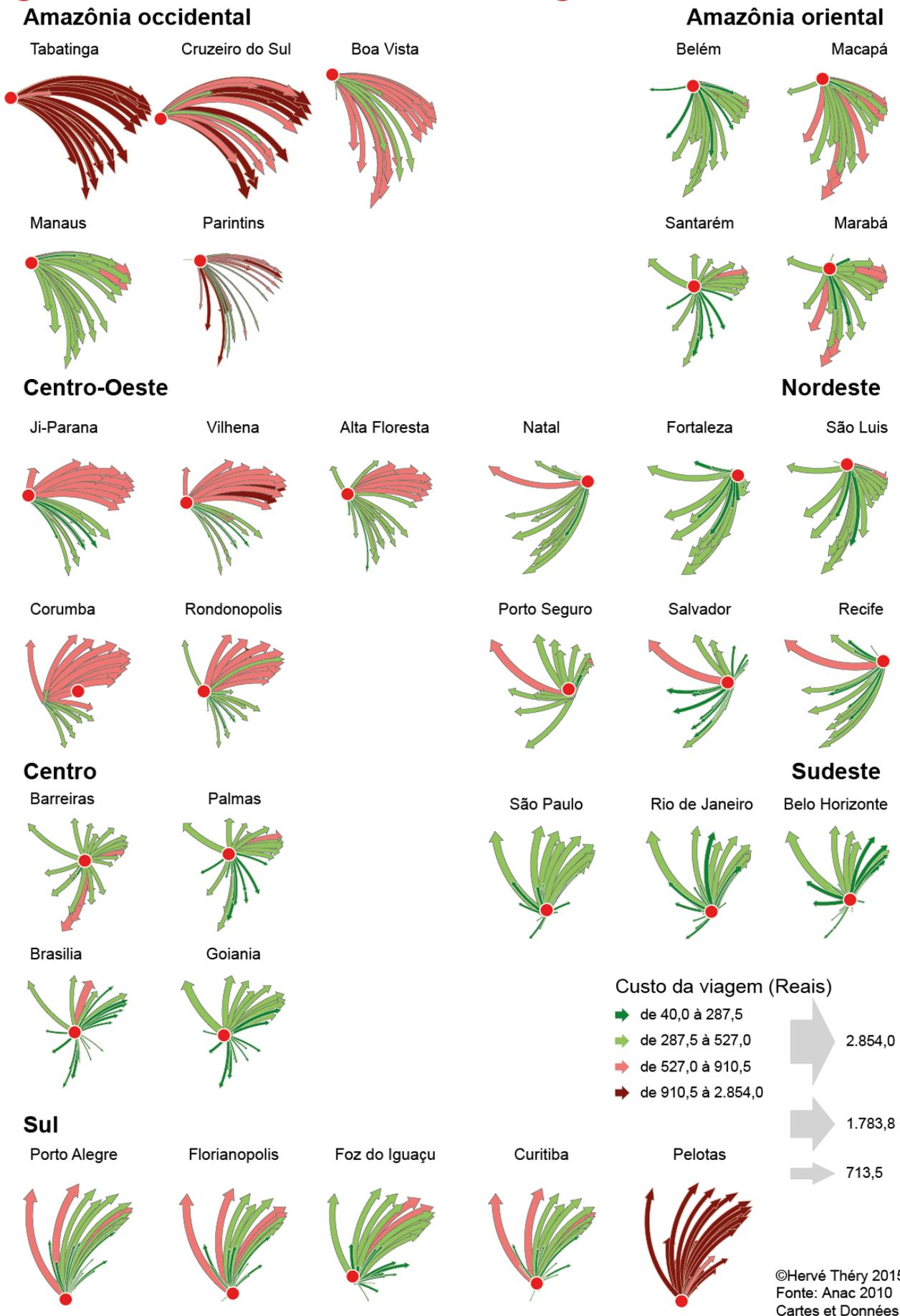
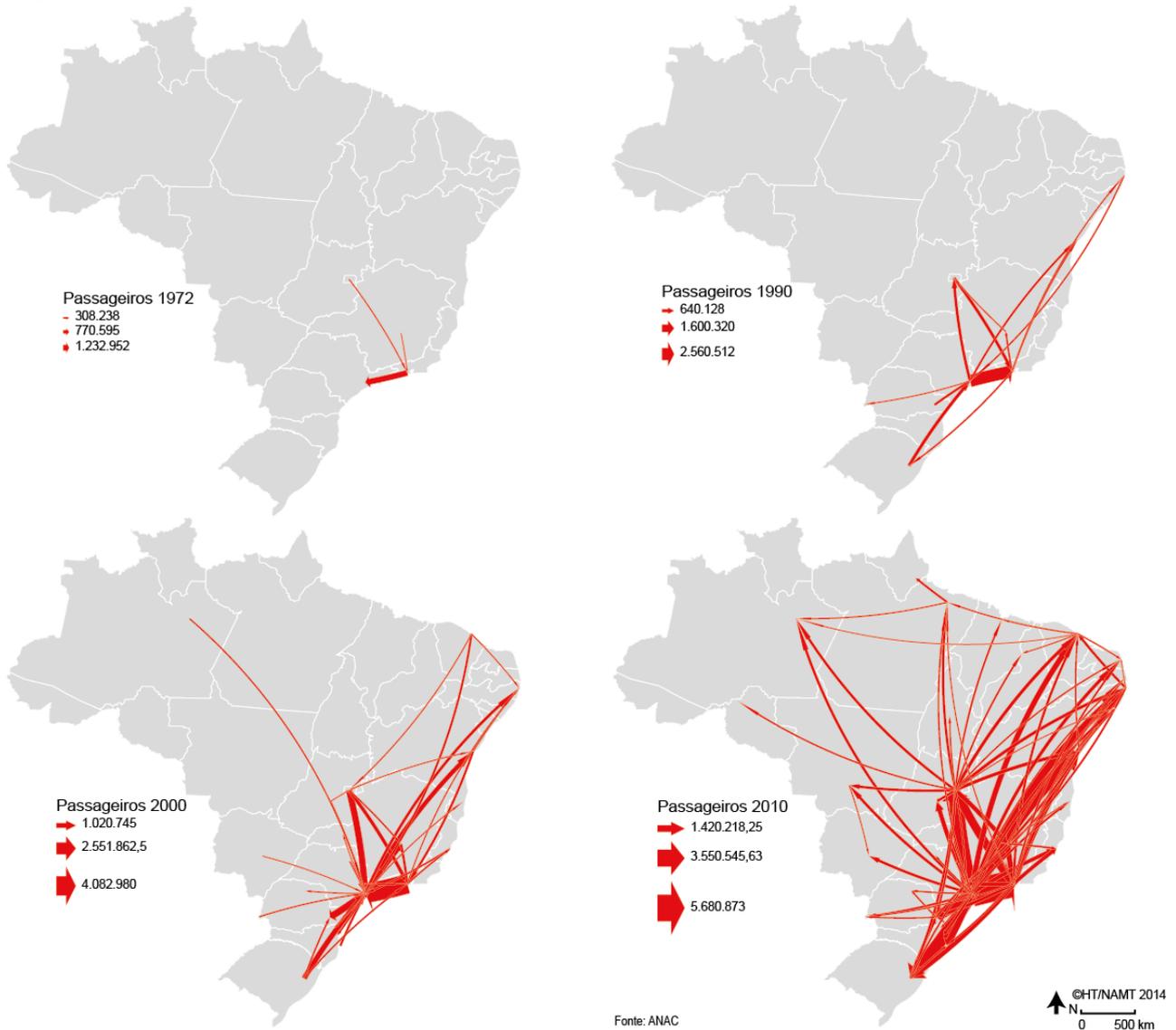


Figura 4 – Fluxos aéreos em 2010, famílias regionais de formas



Hervé Théry

Figura 5 – Fluxos aéreos, evolução entre 1972 e 2010



Finalmente, a Figura 5 mostra que a complexidade da rede atual é fruto de uma evolução que a fez passar de um embrião – principalmente a ponte aérea Rio de Janeiro – São Paulo – até uma cobertura relativamente completa – apesar de desigual – do território nacional. Para entender como e porquê e comparar com o caso europeu, remetemos o leitor às Referências que se seguem.

Hervé Théry
Directeur de Recherche au CNRS-Creda
Professor visitante na Universidade de São Paulo (USP)

Referências

GRASLAND, L.; THÉRY, H. La généralisation des transports aériens en Europe : saturation du centre et redéploiement vers la périphérie. *Mappemonde*, Montpellier, v. 94, n. 3, p. 40-42, 1994. Disponível em: <<http://www.mgm.fr/PUB/Mappemonde/M394/FLUXAERIEN.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ligações Aéreas 2010: conexão de seis cidades com São Paulo absorve 25% do transporte de passageiros. *Censo 2010*, 21 maio 2013.

PEREIRA, A. P. C. *Asas da centralidade em céus conhecidos: a dinâmica empresarial do setor de transporte aéreo no território brasileiro*. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-06052015-145214/>>. Acesso em: 21 maio 2015.

THÉRY, H. Os transportes aéreos no Brasil, ou as asas da centralidade. *Mercator*, Fortaleza, ano 2, n. 3, p. 19-29, 2003. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/160/128>>. Acesso em: 21 maio 2015.

Geografia, marxismo e subdesenvolvimento

Milton Santos¹

As categorias do pensamento marxista não são inovações em Geografia. As razões pelas quais são raramente discutidas pertencem a dois tipos: (1) o relativo isolamento das chamadas “escolas nacionais” que ignoram frequentemente os avanços em outras línguas e (2) as ideias marxistas nunca alcançaram a marca de uma aprovação oficial. Os geógrafos marxistas, membros ou não do partido, foram mais que modestos em citar suas maiores fontes – Marx, Engels, Lênin ou Rosa de Luxemburgo. Provavelmente, esta foi uma forma de evitar serem denominados “tipos políticos”, durante o período em que tal denominação era evitada pelos acadêmicos.

Esta atitude prevaleceu na França após a Segunda Guerra Mundial. Jean Dresch e Jean Tricart,² antes de serem geomorfólogos, estiveram interessados em tópicos marxistas. O primeiro estudou o papel dos fluxos de capital na organização do espaço africano. O segundo estudou a estrutura interna das cidades (ecologia urbana) no contexto do conflito de classes, a propriedade da terra e o mercado especulativo da terra urbana. Isto foi o resultado da inflação, essencial a esta fase do capitalismo, e a exploração das externalidades (não reconhecidas explicitamente nestes termos, mas financiadas pela coletividade) através da criação de mais-valia.

Pierre George, leal à tradição da Geografia humana francesa, agrupou um certo número de geógrafos ativistas. Merece o crédito de haver estabelecido a importância das estruturas socioeconômicas na explicação geográfica. Suas primeiras publicações sobre população (1951-1959), Geografia social (1946) e seu tratado sobre as cidades (1952) demonstram seu esforço em abarcar a dinâmica dos sistemas socioeconômicos com as estruturas da produção. A Guerra

1 Título do original: Geography, Marxism and Underdevelopment, publicado em *Antípode*, v. 6, n. 3, p. 1-9, 1974. Traduzido da versão em espanhol por Ros Hari Zenha Kaupatez. Posteriormente publicado em “Reflexões sobre a geografia”, AGB São Paulo, 1980. Agradecemos à AGB São Paulo que autorizou a republicação desse artigo traduzido.

2 Em dois artigos publicados em *La Pensée* (1953; 1956), Jean Tricart fez uma distinção entre uma “geomorfologia marxista” e uma “geomorfologia burguesa”. Tal ideia surgiu quando, durante seu período “heroico”, reagiu contra a tradição imposta por W. M. Davis, tentando substituí-la por sua perspectiva dinâmica da geomorfologia. Não foi simplesmente por acaso que, mais tarde, Tricart converteu-se no fundador da geografia aplicada. Outros trabalhos com temas marxistas são os de Jean Suret-Canale (1948; 1949; 1967), Jean Dresch (1948) e Bernard Kayser (1951).

Fria, sem dúvida, e a invasão da Hungria marcaram um ponto importante de mudança. Alguns seguiram as linhas marxistas muito discretamente, enquanto outros a abandonaram. Todavia, esta ideologia sobreviveu. A geografia necessitava, nesse momento, de uma ideologia coerente.

Os geógrafos “não envolvidos na política” buscavam alguns fundamentos teóricos. Começavam a adotar, inconscientemente, termos do vocabulário marxista:³ por exemplo, acumulação da renda urbana; ou melhor, teses que explicavam a cidade como uma criação da mais-valia rural. Sem conhecer sua origem, não tiveram dúvidas em usar uma interpretação marxista da evolução urbana durante o período de transição do feudalismo ao capitalismo e, inclusive, no contexto da pós-guerra. A noção de “ruralização urbana” que se apreende na literatura sobre “pequenas cidades” é também emprestada a Marx (1964, p. 78). Uma reflexão similar pode ser feita em relação à noção de “região urbana” definida como uma área na qual cidade e campo se complementam através de intercâmbios bilaterais.⁴ Uma frase-chave na Geografia francesa e americana é: “Não há cidade sem uma região, nem há região sem uma cidade”. Efetivamente, este foi um clichê desprovido de significado sólido.

Geografia (espaço) e categorias marxistas

As contradições existentes nas extremas concentrações de poder dos gigantes Estados-corporações renovaram o interesse por Marx e seus discípulos (ortodoxos ou não), como fontes de explicação geográfica (sobre as dimensões geográficas deste problema, ver Santos, 1974; 1975). As desigualdades econômicas e sociais, a decrescente participação do povo na tomada de decisões geram uma alienação social e econômica, com importantes efeitos na organização do espaço. Isto é uma realidade em todas as escalas da observação geográfica.

Duas importantes questões metodológicas, pelo menos, surgem deste problema: primeiro, como se pode entender – em termos de variáveis – a totalidade; segundo como se pode interpretar o presente significado de espaço em termos de tempo acumulado.⁵ A noção de *totalidade* somente pode ser relacionada com o mundo como um todo. Por outro lado, o espaço nacional é contínuo, como o é o espaço de suas partes, e assim a noção de escala é fundamental.⁶ Os elementos definidores do espaço, conseqüentemente, deveriam ser considerados como variáveis cuja natureza e significação variam segundo o nível (de espaço) considerado. O problema da delimitação espacial assume outra dimensão, já que cada uma das partes é supostamente uma réplica da totalidade. Este objetivo torna-se particularmente difícil, já que a Geografia, nos seus esforços de especialização, fragmentou-se e tem fragmentado também a realidade que ela estuda. Ao selecionar várias ideias de diferentes fontes, a Geografia burguesa foi incapaz de interpretar o todo. Em muitos casos, poder-se-ia dizer que esta foi uma ignorância deliberada.

3 Esses geógrafos assumem uma perspectiva muito oposta à de Vidal de La Blache e seus primeiros discípulos. Estes estiveram muito conscientes da noção marxista de *totalidade* quando falaram de “unidade terrestre”, mas não seguiram desenvolvendo a ideia, do mesmo modo que não se aprofundaram na noção de possibilismo.

4 “A cidade, com seu território circundante, formou o todo econômico” (Marx, 1964, p. 79). (O MSS está fechado 1857-1858.)

5 Com relação a esse tema, veja-se “Modernisations et espace dérivés”, *Tiers Monde*, n. 50, por Milton Santos, ec. (Paris: Presses Universitaires de France, 1972).

6 Essa ideia tem sido desenvolvida por outros: David Harvey (1969) e Yves Lacoste (1966; 1973).

Por outro lado, quando se têm explicado os aspectos dinâmicos da Geografia, a noção de sistemas “espaciais-temporais” tem sido utilizada, mas geralmente espaço e tempo têm sido considerados como categorias independentes. Infelizmente, a significação do tempo não foi bem fundamentada, e a perspectiva transtemporal foi escassamente desenvolvida, até um ponto em que, não obstante, os modelos de difusão permaneceram medíocres.

O que se pode dizer sobre o presente? Isso é muito difícil hoje, quando, segundo Maurice Dobb (1963, p. 12), o tempo de mudança é “anormalmente acelerado”. Tais fases revolucionárias representam transições entre períodos históricos. Contudo, é muito mais conveniente lidar com ritmos temporais (sistemas), que são relativamente definíveis em termos de períodos de rupturas. A velocidade da mudança aumenta a amplitude do desconhecido e pode encobrir a hierarquia real de variáveis em um mundo caracterizado pela instabilidade.

Estas dificuldades significam um desafio. Não se pode aplicar a análise marxista à interpretação do espaço enquanto aquelas categorias marxistas relacionadas com a geografia não forem operacionalizadas. Isto significa que não se podem usar categorias convencionais, já que não serão obtidas em textos oficiais.

Noções marxistas, como a de mais-valia, podem ser aplicadas, como o fez Harvey (1973),⁷ a situações sociais empíricas. É neste sentido que Harvey assinalou certas debilidades fundamentais na teoria da renda (Alonso, 1964). Outras ideias poderiam ser similarmente aplicadas: por exemplo, a acumulação e circulação do capital; o impacto da inovação no capital monetário, capital fixo e capital circulante; valor de uso e valor de troca; modo e estrutura da produção; estrutura de classes... são todas categorias que podem ser levadas à linguagem espacial ou geográfica.

Os êxitos alcançados por autores como Harvey, Bunge, Eichenbaum e outros na investigação da estrutura interna das cidades, deveriam ser seguidos por estudos similares sobre externalidades, ou a natureza integral do espaço. Isto pressupõe algumas questões metodológicas. A unidade fundamental para o estudo geográfico deveria ser a Nação-Estado. Não se pode dissociar a noção de sistema da noção de um sistema de estruturas (Santos, 1974). Nesta perspectiva, poder-se-ia utilizar todo o poder explicativo das múltiplas forças dialéticas no espaço. Se o espaço é concebido como um todo, então a distinção artificial entre “espaço econômico” e “espaço geográfico” poderia ser abolida (Santos, 1971; 1974a). Dever-se-ia conceber o espaço como um todo e não como um espaço aristocrático onde os fluxos estudados são unicamente aqueles das grandes empresas e população burguesa. Isto produziria uma verdadeira Geografia da pobreza, uma Geografia onde riqueza e pobreza não fossem tratadas como entidades separadas, mas como partes complementares de uma só realidade.

Um espaço subdesenvolvido?

A geografia dos países desenvolvidos coloca a questão de como definir o espaço. É possível chegar a uma definição universal de espaço, como um tipo de chave-mestra? A Geografia burguesa tentou fazê-lo: o subdesenvolvimento foi simplesmente um apêndice ou um capítulo suplementar nos manuais “gerais”.

⁷ Em publicação recente (1973), David Harvey lança nova luz sobre o estudo dos problemas urbanos. Todo o conjunto de ideias que desenvolveu em conexão com as relações entre “justiça social” e “sistemas espaciais” permitiu-lhe articular uma vigorosa crítica à teoria da renda de Alonso (1964) e propor um enfoque alternativo ao problema, tal como o vemos em seu estudo “Real Income Redistribution in an Urban System” (p. 50/59).

Sem dúvida, aquelas variáveis formadoras do espaço e suas combinações, as quais originam as diferenças entre lugares, são universalmente as mesmas. O problema é descobrir se estas combinações se manifestam espacialmente e se sua manifestação é a mesma no centro e na periferia do sistema mundial. Neste sentido, pelo menos três aspectos são essenciais: 1) aquelas forças que promovem a modernização e que operam no centro do sistema não alcançam a periferia ao mesmo tempo; existe um efeito decrescente definido da distância. Isto poderia explicar historicamente a acumulação do capital no sistema capitalista, as variações entre países e as desigualdades regionais dentro dos países; 2) alguns pontos no espaço são alcançados por novas forças, enquanto outros não recebem tais impactos. Sem dúvida, esses impactos não se dão ao acaso, sendo dirigidos do centro do sistema em termos de máxima produtividade. A história do espaço é assim de tipo seletiva; 3) as forças emitidas dos centros (polos) mudam à medida que alcançam a periferia. Ainda que se possa encontrar isomorfismo, o valor do fenômeno é diferente. Por exemplo, a noção de “cidade primada” na França, ou de “metrópole incompleta” nos Estados Unidos e Alemanha, não pode ser interpretada da mesma forma nos países subdesenvolvidos.

O “espaço subdesenvolvido” tem um caráter específico; as prioridades de importância variam, mesmo quando operam as mesmas forças, já que suas combinações e resultados são diferentes. É algo que os geógrafos ocidentais têm tido grande dificuldade em entender. Por que nós não podemos, então, reunir a experiência surgida nos países subdesenvolvidos: desenvolver teorias que tenham sentido tanto para os geógrafos como para os cidadãos? Atualmente, a Geografia “oficial” funciona como se o Ocidente tivesse o monopólio das ideias. Além disso, há muitos geógrafos do Terceiro Mundo que preferem permanecer silenciosos;⁸ sem dúvida, existem geógrafos ocidentais que estão começando a repensar muitos problemas do Terceiro Mundo.⁹ Isto é muito importante, já que nós não temos uma ideologia global que possa ser aplicada aos países subdesenvolvidos. Há um risco, então, de superpor categorias marxistas sobre uma superfície débil.

É urgente que uma teoria seja formulada: e o método dialético é adequado para um contexto onde múltiplas forças externas e internas; passadas e presentes; políticas, econômicas e sociais, enfrentam-se constantemente.

8 Não se pode deixar de lado o fato de o sistema universitário, em muitos países subdesenvolvidos (especialmente na África), ser ainda relíquia do colonialismo: estão organizados de tal forma que as decisões concernentes ao futuro dos jovens professores repousa nas mãos de “patrões” ocidentais ou ocidentalizados.

9 Entre os estudos que conhecemos, podemos citar os de T. G. McGee (1970a; 1970b; 1971; 1973); ele tem sido o pioneiro de toda uma série de estudos sobre urbanização, desenvolvendo um conjunto de indicações através das quais categorias marxistas podem ser articuladas. A Harold Brookfield (1973) devemos a transposição espacial das noções de dominação e dependência. B. Kayser (1972; 1973) tratou de problemas de “alienação regional” na Europa e na América Latina. O Cendes (Centro de Estudos del Desarrollo), da Universidade da Venezuela, desenvolveu um enfoque multidisciplinar para os processos sociais. Outros (não podemos citá-los todos) esquematizaram as fases da organização espacial na América Latina que estão associadas aos tipos de produção característicos de períodos específicos (M. Acosta; I. Segnini; G. Yanes, 1973). Catherine Paix (1972) explorou as relações entre modos de produção, evolução demográfica, tendências de emprego e urbanização.

As frentes de avanço

Participar de uma renovação radical da Geografia é um desafio tentador. Isto provavelmente explica o entusiasmo com que este tópico é considerado nos Estados Unidos, Grã-Bretanha e França.¹⁰ Alguns, sem dúvida, não apreciaram a seriedade desse trabalho. Algumas observações sobre este assunto são aqui sugeridas em forma de conclusão.

Este movimento é bem-vindo por diversas razões: permite-nos reconhecer a hegemonia que a chamada “revolução quantitativa” tem mantido no recente desenvolvimento da Geografia. Pode-se, assim, denunciar este tipo de dogmatismo científico que está mais interessado na verificação de hipóteses que na fonte e natureza destas hipóteses (Doberly, 1974, p. 1a). Este tipo de arrogância (“o mais destrutivo de todos os vícios acadêmicos”, Freeman, 1961, p. 38) não conduz a nenhum tipo de progresso. Pode-se denunciar também o uso de linguagens obscuras (o leitor fica com a impressão de que está dirigida somente a pessoas realmente científicas). Liberados de tais vícios, pode ser mais fácil impedir a formação de clichês, os quais se sustentam através de recíprocos rituais de citações bibliográficas, e proceder sob a forma de discussões abertas. O marxismo permanecerá empobrecido até que tal situação seja alcançada. Tem-se que afastar, é claro, exercícios puramente acadêmicos. As citações bibliográficas são úteis para dar embasamento a uma ideia ou explicá-la melhor, mas não têm valor intrínseco em si mesmas. É bastante ridículo ver como alguns autores citam cegamente Marx, Engels, Lênin e Rosa de Luxemburgo, geralmente fora de contexto.

Uma boa coleção de enunciados não tem necessariamente maior significação: “Elegância não significa relevância”; uma sofisticada demonstração de um problema não é necessariamente melhor que uma explicação simples. A Sociologia latino-americana tem sido vítima de uma “diarreia retórica” – tal como Aníbal Quijano (1973, p. 46) a tem criticado: “Se somos incapazes de abandonar esta atitude persistente de discutir nossos problemas em termos ideológicos [...] Eu creio, tu crês, nós cremos, Lênin pensou, Trotsky creu, Stalin afirmou, Mao disse [...] será impossível fazer algum progresso”.

Finalmente, não é suficiente seguir uma corrente que possa resultar simplesmente em outra moda passageira. Tem-se que selecionar os aspectos mais apropriados e úteis aos estudos geográficos: aspectos apropriados à realidade do presente e ao caráter espacial dos lugares. Por outro lado, não se deve vacilar em usar todas as evidências – históricas, filosóficas ou empíricas – porque o perigo de ser dogmático estará sempre presente. O valor de tais instrumentos de análise será julgado dentro de um contexto de ação social e a partir de uma perspectiva dialética. O risco de convertermo-nos em inúteis é também herdado do marxismo clássico. A crítica que Engels fez a Buchner, Vogt e Moleschott não se baseava (de acordo com Lênin, 1967, p. 227) no fato de que estivessem em desacordo com Marx, mas no fato de que eles foram “materialistas vulgares”: não desenvolveram uma teoria maior que a de seus mestres.

¹⁰ Nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha, a revista *Antipode* é o principal expoente dessa tendência. Na França, *Hérodote*, sob a direção de Yves Lacoste, está prestes a aparecer. O título *Hérodote* lembra o papel político da Geografia na Grécia: o geógrafo grego foi uma fonte primária de informação. [O n. 16 de *Hérodote* saiu em 1979. (N.E.).

Referências

- ACOSTA, M.; SEGNINI, I.; YANES, G. *Problemática del subdesarrollo: modalidades de ocupación del espacio en Latino-América*. Caracas: Universidad Central, 1973.
- ALONSO, W. *Location and Land Use*. Cambridge: Massachusetts, 1964.
- BROOKFIELD, H. C. *On One Geography an a Third World*. Institute of British Geographers Transactions, n. 58, March 1973.
- _____. *Colonialism, Development and Independence: The case of the Melanesian Islands in the South Pacific*. London, 1972.
- DOBB, M. *Studies in the Development of Capitalism*. London: Routledge and Kegan Paul, 1963.
- DOHERTY, J. *The role of Urban Places in Socialist Transformation* (Some Tentative and Introductory Notes). University of Dar es Salaam, Department of Geography, 1974a. (Working paper mimeo.)
- _____. Introduction: Geographic Research and Methodology. *Journal of the Geographical Association of Tanzania*, v. 10, p. 1-3, April 1974b.
- DRESCH, J. Réflexions sur la géographie. *La Pensée*, n. 18, p. 87, 1948.
- FREEHAN, T. W. *A Hundred Years of Geography*. London, 1961.
- GEORGE, P. Introduction a l'Etude Géographique de la Population du Monde. *Institut National d'Études Démographiques*. Travaux et Documents, n. 14, Paris, 1961.
- _____. *La Ville: le fait urbain a travers le monde*. Paris: Presses Universitaires de France, 1952.
- _____. *Géographie Sociale du Monde*. Paris, 1946.
- GUGLIELMO, R. Géographie et dialectique. *La Nouvelle Critique*, n. 68, sept./oct. 1955.
- HARVEY, D. *Social Justice and the City*. Baltimore, 1973.
- _____. *Explanation in Geography*. London, 1969.
- KAYSER, B. De l'objectivisme au confusionisme dans l'enseignement de la Géographie. *La Pensée*, n. 35, p. 10, 1951.
- _____. Le nouveau système de relations ville-campagne. *Espaces et Sociétés*, Paris: Anthropos, n. 8, 1973.
- LA BLACHE, V. *Principes de Géographie Humaine*. Paris: Martonne, 1922.
- LACOSTE, Yves. La géographie. In: CHATELET, F. *Philosophie des sciences sociales*. Paris, 1973.
- _____. Le concept de sous-développement et la géographie. *Annales de Géographie*, p. 644-670, 1966.
- LENIN, V. I. *Materialism and Empiro-criticism: Critical Comments on a Reactionary Philosophy*. Moscou, 1967.

- MARX, K. Pre-Capitalist Economic Formations. London, 1964. (Manuscript: 1857-1858.)
- MCGEE, T. C. *The Persistence of the Proto-Proletariat: Occupational Structures and Planning of the Future World Cities*. Australian National University, Research School of Pacific Studies, Department of Human Geography, April 1974. (Mimeo and bibliography.)
- _____. Peasants in the cities: a paradox, a paradox, a most ingenious paradox. *Human Organization*, v. 32, n. 2, p. 135-142, 1973.
- _____. *The Urbanization Process in the Third World*. London, 1971.
- _____. *Dualism in the Asian City: The Implications for City and Regional Planning*, Centre of Asian Studies Reprint Series n. 2, University of Hong Kong, 1970a.
- _____. *Hawkers in Selected Asian Cities: A Preliminary Investigation*. Centre of Asian Studies, University of Hong Kong, 1970b.
- PAIX, C. Approche théorique des problèmes de l'urbanisation. *Tiers Monde*, n. 50, 1972.
- QUIJANO, A. Alternativas de las Ciencias Sociales en América Latina. *Desarrollo Indoamericano*, año 6, n. 21, p. 45-47, oct. 1973.
- SANTOS, M. The Shared Space: the two circuits of urban economy in underdeveloped countries and their spatial implications. *Methuen*, 1975.
- _____. Sous-développement et poles de croissance économique et sociale. *Tiers Monde*, n. 58, p. 271-286, 1974a.
- _____. *L'Espace Partagé: les deux circuits de l'économie urbaine des pays sous-développés et leurs répercussions spatiales*. Paris, 1974b.
- _____. *Le Métier du Géographe*. Paris, 1971.
- SEVE, L. Panorama de la philosophie française contemporaine (II): le matérialisme depuis 1920. *La Pensée*, n. 90, p. 56-76, mars-avril 1960.
- SLATER, D. *Underdevelopment and spatial Inequality*. London: Pergamon Press.
- SURET-CANALE, J. Sur la géographie du sous-développement. *La Pensée*, n. 131, p. 14-21, févr. 1967.
- _____. Encore quelques réflexions sur la géographie. *La Pensée*, n. 26, p. 26, 1949.
- _____. L'exploration coloniale est-elle une réalité scientifique? *La Pensée*, n. 16, p. 13, 1948.
- TRICART, J. Premier essai sur la géomorphologie et la pensée marxiste. *La Pensée*, n. 47, p. 62, 1953.
- _____. La géomorphologie et la pensée marxiste. *La Pensée*, n. 69, p. 56-76, sept./oct. 1956.
- _____. *L'habitat urbain*. Paris: CDU-Sedes, [s.d.].